

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«История России»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ



Сертификат: 02C18481005DB3E89B4ECFE9757A453BC1
Владелец: УСАЧЁВ ПАВЕЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ
Действителен: с 19.09.2025 до 19.12.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ



Сертификат: 501FF1003FB3EB8C4EDC9ADF471C38C4
Владелец: Вепринцева Юлия Владимировна
Действителен: с 20.08.2025 до 20.08.2026

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	43

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «История России» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Изучение дисциплины «История России» ориентировано на формирование у обучающихся восприятия межкультурного разнообразия общества, на повышение уровня теоретико-исторического и социально-гуманитарного мышления, на оценку и осмысление социально-исторических процессов в контексте опыта российской истории в ее неразрывной связи с мировой историей.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «История России» является формирование у обучающихся способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний содержания различных культур, мировоззрения, поведения, моральных и религиозных принципов различных народов России;
- приобретение студентами знаний основных закономерностей процессов формирования и эволюции российского государства, общества, его культуры и конфессий, взаимоотношения власти и общества на различных этапах исторического развития;
- формирование у студентов умения давать объективную характеристику конкретным историческим периодам, фактам, явлениям для понимания межкультурного разнообразия общества;
- формирование у студентов умения использовать полученные знания об исторических особенностях, национальных и культурных традициях различных народов при взаимодействии с представителями различных национальных и культурных групп в повседневной жизни и практической деятельности;
- получение студентами практического опыта анализа исторических фактов, оценки исторических событий и явлений, выявления исторических закономерностей с целью восприятия межкультурного

разнообразия общества и конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей, навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1. Воспринимает социокультурные особенности различных социальных групп, опираясь на знания и умения философского характера	Основные этапы формирования многонационального и многоконфессионального российского общества	Выявлять взаимосвязь между историческими процессами и современными социокультурным и явлениями.	Проведения сравнительного анализа культурных традиций разных народов России в исторической перспективе.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-5.2. Владеет навыками построения конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей, опираясь на знания и умения этического характера	Исторические примеры успешного и конфликтного взаимодействия между различными социальными группами в России.	Применять исторический опыт для выстраивания конструктивного диалога между представителями разных культур	Организации мероприятий, направленных на гармонизацию межгрупповых отношений.	
		УК-5.3. Воспринимает межкультурное разнообразие общества, опираясь на знания и умения социально-исторического характера	Основные миграционные и демографические процессы в истории России и их влияние на формирование общества.	Анализировать роль миграций и культурных обменов в развитии российского общества.	Проведения исследований по истории межкультурных взаимодействий в России.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
1 семестр											
Тема 1. Общие вопросы курса	4	1								5	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10
Тема 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв.	4									5	
Тема 3. Русь в XIII–XV вв.	4	1								5	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10
Тема 4. Россия в XVI–XVII вв.	4									5	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10
Тема 5. Россия в XVIII в.	4	1								5	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10
Тема 6. Российская империя в первой половине XIX в	4									5	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10
Тема 7. Российская империя во второй половине XIX - начале XX вв.	4	1								6	
Всего:	28	4								36	100
Контроль, час	4									Зачет	
Объем дисциплины (в академических	72										

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
часах)												
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	2											
2 семестр												
Тема 8. Россия в период революции и Гражданской войны (1917–1922 гг.)	6	1								8	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10	
Тема 9. СССР в 1922–1941 гг.	6	1								7	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10	
Тема 10. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.)	6									7	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10	
Тема 11. СССР в послевоенный период (1945-1991 гг.)	6									7	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10	
Тема 12. Современная Российская Федерация (1991–2022 гг.)	4									7	Тест/10 Доклад-презентация и дискуссия/10	
Всего:	28	4								36	100	
Контроль, час	4										Зачет с оценкой	
Объем дисциплины (в академических часах)	72											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	2											
Всего:	56	8								72	100*2	
Контроль, час	8										Зачет	

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
											Зачет с оценкой
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общие вопросы курса

Методология исторической науки. Принципы периодизации в истории. Древний мир, Средние века, Новая история, Новейшая история. Общее и особенное в истории разных стран и народов.

Роль исторических источников в изучении истории. Археология и вещественные источники. Письменные источники. Исторический источник и научное исследование в области истории.

Научная хронология и летосчисление в истории России.

Хронологические рамки истории России. Ее периодизация в связи с основными этапами в развитии российской государственности от возникновения государства Русь в IX в. до современной Российской Федерации.

Географические рамки истории России в пределах распространения российской государственности в тот или иной период. История стран, народов, регионов, входивших в состав России на разных этапах ее существования как часть российской истории.

История России как часть мировой истории. Необходимость изучения истории России во взаимосвязи с историей других стран и народов, в связи с основными событиями и процессами, оказавшими большое влияние на ход мировой истории.

Тема 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII вв.

Заселение территории современной России человеком современного вида. Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Великое переселение народов. Страны и народы Восточной Европы, Сибири и Дальнего Востока.

Исторические условия складывания государственности. Формирование новой политической и этнической карты Европы. Политогенез в раннесредневековой Европе. Первые известия о Руси. Проблема образования Древнерусского государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему.

Формирование территории государства Русь. Дань и полюдь. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей.

Торговые пути. Русь в международной торговле. Принятие христианства и его значение.

Территория и население государства Русь/Русская земля. Крупнейшие города Руси. Территориально-политическая структура Руси: волости. Органы власти: князь, посадник, тысяцкий, вече. Внутривластическое развитие. Экономика древней Руси: земледелие, животноводство, ремесло, промыслы (охота, рыболовство, бортничество). Общественный строй Руси. Внешняя политика и международные связи: отношения с Византией, печенегами, половцами, странами Центральной, Западной и Северной Европы.

Русь в середине XII – начале XIII в. Формирование земель – самостоятельных политических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития: Киевская, Черниговская, Смоленская, Галицкая, Волынская, Суздальская, Рязанская, Новгород – и начало формирование республиканского строя. Внешняя политика русских земель.

Тема 3. Русь в XIII–XV вв.

Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы Батые в Восточную и Центральную Европу. Возникновение Орды. Судьбы русских земель после монгольского нашествия. Система зависимости русских земель от ордынских ханов.

Южные и западные русские земли. Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель.

Северо-западные земли. Эволюция республиканского строя в Новгороде и Пскове. Католическая церковь в Средние века. Папство. Крестовые походы. Ордена крестоносцев и отношения с ними русских земель. Александр Невский.

Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое княжение. Владимирское. Противостояние Твери и Москвы. Куликовская битва. Закрепление первенствующего положения московских князей. Перенос митрополичьей кафедры в Москву. Роль православной церкви в ордынский период русской истории.

Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Русские земли в составе Великих княжеств Литовского, а также Польского королевства, и Великого княжества Московского. Унии между Польшей и Литвой.

Объединение русских земель вокруг Москвы. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в. Великий Новгород и Псков в XV в.: политический строй, отношения с Москвой, Тевтонским орденом в Ливонии, Ганзой, Великим княжеством Литовским. Падение Константинополя и изменение церковно-политической роли Москвы в

православном мире. Возникновение доктрины «Москва – третий Рим». Иван III.

Расширение международных связей Московского государства.

Принятие общерусского Судебника. Церковь и великокняжеская власть.

Дохристианская культура восточных славян и соседних народов. Основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья. Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры. Начало каменного строительства. Древнерусское изобразительное искусство. Знания о мире и технологии. Обучение и уровень грамотности на Руси.

Тема 4. Россия в XVI–XVII вв.

Завершение процесса объединения русских земель под властью великих князей московских. Внешняя политика Московского государства в первой трети XVI в. Великий князь Василий III Иванович. Усиление великокняжеской власти. Боярская дума. Первые приказы.

Формирование национальных государств в Европе. Начало эпохи Великих географических открытий и расширение горизонтов европейской цивилизации. Открытие Америки. Становление капиталистических форм производства и обмена в Западной Европе. Реформация и контрреформация в Европе.

Регентство великой княгини Елены Глинской. Период боярского правления. Официальное принятие Иваном IV царского титула. Правительство «Избранной рады». Оформление приказной системы органов центрального управления. Первые Земские соборы, вопрос о сословном представительстве в Московском государстве. Принятие общерусского Судебника 1550 г. «Стоглавый собор» 1551 г. и усиление зависимости Русской православной церкви от государства. Опричнина. Внешняя политика Московского государства. Социально-экономическое развитие страны.

Экономический кризис в Московском государстве конца XVI в. Крепостнические тенденции. Династическая ситуация после кончины Ивана Грозного. Царствование Федора Ивановича. Политическая борьба при московском дворе в конце XVI в. Учреждение патриаршества. Пресечение царской династии Рюриковичей. Земский собор и избрание на престол Бориса Годунова.

Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты. Развитие феномена самозванства. Лжедмитрий I. Начало гражданской войны. Внутренняя и внешняя политика самозванца. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского. Лжедмитрий II и его поход под Москву. Официальное вступление Речи Посполитой в войну против Московского государства (1609). Оборона Смоленска.

Низложение царя Василия Шуйского. Иностранная интервенция как составная часть Смутного времени. Кульминация Смуты. Национальный этап Смутного времени. Подъем национально-освободительного движения. Формирование Первого ополчения. Образование Второго («Нижегородского») ополчения и его поход к Москве. Освобождение столицы. Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова. Завершение Смутного времени. Цена первой в истории России гражданской войны.

Россия в XVII в. Социально-экономическое развитие. Общественные потрясения и трансформации XVII в. Восстания «Бунташного века». Политическое развитие Московского государства. Царь Михаил Федорович. Царь Алексей Михайлович. Укрепление абсолютистских тенденций. Соборное уложение 1649 г. – общерусский свод законов. Укрепление приказной системы государственного управления. Церковная реформа и раскол Русской православной церкви. Старообрядчество. Царь Федор Алексеевич. Отмена местничества.

Внешняя политика. Усиление национального, социального и религиозного гнета на украинских и белорусских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении украинских земель в состав Российского государства. Русско-польская война. Андрусовское перемирие. Возвращение Смоленских и Северских земель в состав России, присоединение Левобережной Украины и Киева.

Тридцатилетняя война (1618–1648) и Вестфальский мирный договор. Закат могущества империи Габсбургов и усиление Англии, Франции и Голландии. Начало колонизации европейскими государствами территорий Северной Америки.

Культура России в XVI–XVII столетиях. Распространение грамотности. Появление книгопечатания в Западной Европе и в России. Формирование культуры Нового времени. XVII век — век разума. Развитие экспериментального естествознания. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения.

Тема 5. Россия в XVIII в.

Необходимость преобразований. Перемены в структуре российского общества. Введение подушной подати и социальные последствия этой реформы. Рекрутские наборы. Общее и особенное в положении различных слоев общества в европейских странах и России. Преобразования в области государственного управления. Реформы местного управления. Становление регулярного государства. Использование опыта европейских государств в преобразовании управления. Основание Санкт-Петербурга, становление его в качестве столицы Российской империи. Военная реформа Петра I.

Внешняя политика Петра I. «Вечный» мир с Польшей и русско-турецкая война 1686–1700 гг. Крымские походы. Северная война 1700–1721 гг. Ништадтский мир и его итоги. Восточная политика Петра I. Нормализация взаимоотношений с Китаем. Реформы в дипломатической сфере. Экономическое развитие. Политика меркантилизма и протекционизма, ее специфика для России. Внутренняя и внешняя торговля. Социальный протест. Государство и церковь в эпоху Петра I. Преобразования в области культуры и быта. Развитие образования и создание условий для научных исследований и их начало. Последствия петровских преобразований.

Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Приход к власти Анны Иоанновны, «затейка верховников», попытка ограничения самодержавия, цели ее сторонников и причины провала. Правление Анны Иоанновны, особенности ее внутренней политики. «Бироновщина» – суть явления, вопрос о «немецком засилье». Правление Елизаветы Петровны. Укрепление позиций дворянства. Меры в сфере экономики. Петр III.

Распространение идей Просвещения в Европе. Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Укрепление самодержавной власти: идеология и практика. Губернская реформа Екатерины II. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Формирование сословной структуры российского общества. Взаимоотношения государства и церкви. Секуляризация церковных владений, ее последствия для дальнейшей жизни монастырей. Национальная и конфессиональная политика Российской империи. Включение в состав российского дворянства представителей верхушки нерусских народов и территорий, вошедших в состав империи. Экономическая политика правительства.

Европа в XVIII в. Колонии европейских держав в Америке, Азии, Африке, Австралии. Международная торговля, работоторговля.

Внешняя политика России середины и второй половины XVIII в. Предпосылки продвижения России к Черному морю. Освоение Новороссии. Участие России в разделах Речи Посполитой. Вхождение в состав России украинских, белорусских и прибалтийских земель. Россия в Семилетней войне.

Павел I. Внешняя политика Павла I. Дворцовый переворот 1801 г.

Идеология Просвещения и ее влияние на развитие русской культуры XVIII в. Школа и образование в России в XVIII в. Культура разных сословий. Российская наука в XVIII в. Новые веяния в русском искусстве.

Тема 6. Российская империя в первой половине XIX в.

Правительственный конституционализм начала XIX в. Александр I. «Негласный комитет» и «Непременный совет». Проекты реформ Сперанского и их реализация. Россия в системе международных отношений. Отечественная война 1812 г. Заграничные походы русской армии. Венский конгресс и становление «европейского концерта». Революционаризм в Европе. Причины зарождения движения декабристов. Первые декабристские организации. Восстания на Сенатской площади и на Украине.

Государственный строй в николаевской России. Роль Собственной Его Императорского Величества Канцелярии в процессе выработки правительственных решений. Кодификация законодательства. Становление юридического образования в России. Крестьянский вопрос в царствование Николая I. Русская общественная мысль второй четверти XIX в.

Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в. Русско-иранская война (1826–1828). Политика России в восточном вопросе. Русско-турецкая война (1828–1829). Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия. Россия и европейские революции. Крымская война. Синопское сражение. Севастопольская оборона. Парижский мирный договор.

Тема 7. Российская империя во второй половине XIX - начале XX вв.

Великие реформы Александра II как модернизационный проект. Крестьянская реформа 1861 г.: причины, этапы подготовки, последствия. Модернизация социальной структуры российского общества как политический фактор второй половины XIX в. Судебные преобразования 1870-х гг. Военная реформа Д.А. Милютин. Политический кризис конца 1870-х гг. Социальные и экономические последствия Великих реформ. Индустриализация и урбанизация. Развитие железнодорожной сети.

Феномен империи в Новое время. Типологизация империй. Империи морские и континентальные. Россия как континентальная империя. Россия как многоконфессиональное государство.

Складывание революционной традиции в России. Начало царствования Александра III. Концепция «народной монархии» как основополагающий элемент официальной идеологии 1880–1890-х гг. Экономический рост 1890-х гг.: причины и масштабы.

Особенности русского марксизма рубежа XIX–XX вв.

Начало царствования Николая II: общественные настроения, ожидания. Зарождение политических организаций и партий в России в конце XIX – начале XX в.

Образование колониальных империй XIX – начала XX в. Столкновение интересов «великих держав» в Африке и Азии. Колониальный проект России на Дальнем Востоке. Взаимоотношения России и Японии. Русско-японская война.

Первая русская революция. Манифест 17 октября 1905 г. и его последствия. Особенности российского конституционализма. Основные государственные законы 23 апреля 1906 г. Деятельность I Думы. II Государственная Дума и ее роспуск. Итоги Первой русской революции.

Партийная система России 1905–1917 гг. Государственный совет в политической системе Российской империи. Государственная дума и традиции европейского парламентаризма. Аграрная реформа Столыпина: замысел, механизмы осуществления, последствия.

Подготовка к большой европейской войне. Начало Первой мировой войны и российское общественное мнение. Этапы военных действий на Восточном фронте. Значение Первой мировой войны в связи с трансформацией политической системы России. Формирование Прогрессивного блока, его требования. Нарастание политических противоречий в январе – феврале 1917 г.

Тема 8. Россия в период революции и Гражданской войны (1917–1922 гг.)

Кризис 1917 г. Февральские события в Петрограде. Отречение Николая II. Свержение самодержавия и попытки выхода из политического кризиса. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Гражданская война как особый этап революции. Созыв и разгон Учредительного собрания. Создание советской республики и вопрос о взаимоотношениях центральной власти и местных советов. Брестский мир и борьба вокруг его заключения. Создание РККА. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них. Интервенция иностранных войск. Национальная политика «красных» и «белых» в ходе Гражданской войны. Финальный этап Гражданской войны: поражение Врангеля, окончание крупномасштабной Гражданской войны в России и постепенный переход в 1921–1922 гг. правительства большевиков к задачам мирного времени. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Политика «Военного коммунизма». Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны.

Тема 9. СССР в 1922–1941 гг.

Социально-политические и экономические результаты «Военного коммунизма». Переход к Новой экономической политике. Важнейшие преобразования в рамках НЭПа. Создание СССР. Политическая борьба в СССР в 1920-е гг. Смерть В.И. Ленина и борьба за «ленинское наследство». Социальная политика и ее реализация в 1920-е гг. Политика советского руководства по отношению к церкви. Культурное развитие в 1920-е гг. Свертывание НЭПа. «Великий перелом». Переход к политике форсированной индустриализации. Переход к политике массовой коллективизации. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации. Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Советский социум в 1930-е гг. Культурная революция. Государственный контроль над сферой искусства. Внешняя политика СССР в 1920-е – 1930-е гг. «Великая депрессия» 1929–1933 гг. на Западе и поиск выхода из кризиса. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг.

Тема 10. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.)

Германский план «Барбаросса». Нападение нацистской Германии на СССР. Боевые действия летом 1941 – зимой 1941/42 гг. Победа под Москвой и ее историческое значение.

Наиболее значимые решения советского правительства по организации отпора врагу. Принципиальная разница между стратегией СССР и стратегией гитлеровского Рейха. Нацистский оккупационный режим. Нападение японцев на Перл-Харбор и вступление США в войну. Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Жизнь советских граждан в тылу. Попытки гитлеровцев наладить планомерную эксплуатацию оккупированных территорий. Партизанское движение. Военные действия на Тихом океане и в Северной Африке.

Сражение на Курской дуге и наступление Красной армии по всем фронтам до весны 1943 г. Рост выпуска военной техники в СССР, освоение новых образцов вооружений. Сотрудничество с гитлеровцами различных коллаборантов. Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе.

Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР. Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях войны. Культура в годы Великой Отечественной войны. СССР и союзники. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Советско-японская война 1945 г. и атомные бомбардировки

японских городов со стороны США. Капитуляция Японии. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы.

Тема 11. СССР в послевоенный период (1945–1991 гг.)

Послевоенное восстановление экономики. «Поздний сталинизм» (1945–1953). «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. Новый виток массовых репрессий. «Оттепель» (вторая половина 1950-х – первая половина 1960-х гг.).

Борьба за власть после смерти И.В. Сталина. Завершение в СССР процесса урбанизации и экономические последствия этого. Изменения в общественных настроениях. Причины отстранения Хрущева от власти.

Власть и общество во второй половине 1960-х – начале 1980-х гг. СССР – вторая экономика мира. Динамика экономического развития СССР в середине 1960-х – начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада. Ситуация в сельском хозяйстве. Советское общество в период «позднего социализма». Принятие Конституции СССР 1977 г. Рост влияния КПСС. Зарождение и стремительный рост различных «неформальных» течений. Национальный вопрос в послевоенном СССР.

Внешняя политика СССР в 1945–1985 гг. «Доктрина Брежнева». Советско-китайские отношения. СССР и война во Вьетнаме. Разрядка международной напряженности в 1970-е гг. Экономическая интеграция в рамках СЭВ и ЕЭС. Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой половине 1980-х гг. Развитие культуры и искусства СССР в послевоенный период. Развитие телевидения.

Попытки реформирования СССР во второй половине 1980-х гг. Перемены в отношении государства и церкви. «Парад суверенитетов» — причины и следствия. Обострение межнациональных конфликтов (Карабах, Баку, Тбилиси и др.). «Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств. Путч ГКЧП, учреждение Содружества Независимых Государств, и роспуск СССР. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР. Внешняя политика периода «перестройки». «Новое мышление». Роспуск ОВД и СЭВ. Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток. «Бархатные революции» в Восточной Европе. Окончание «холодной войны». Культура СССР в период «перестройки».

Тема 12. Современная Российская Федерация (1991–2022 гг.)

Экономическое и социально-политическое развитие России в 1990-х гг. Нарастание негативных последствий реформ. Складывание системы независимых СМИ. Центробежные тенденции. Особенности политических процессов 1990-х гг. Центр и российские регионы, подписание Федеративного договора 1992 г. Борьба за восстановление конституционного порядка в Чечне. Хасавюртовские соглашения. Особенности политических процессов 1990-х гг. Б.Н. Ельцин и его окружение. Складывание и особенности многопартийности 1990-х гг. Основные политические партии и движения 1990-х гг., их лидеры и платформы. Нарастание противоречий по поводу хода и результатов реформ между президентом и Верховным Советом. Политический кризис 1993 г. и его разрешение. Принятие Конституции РФ 1993 г.

Внешняя политика. Начало интеграционных процессов на постсоветском пространстве. Культура России в конце XX века.

Экономическое и социально-политическое развитие страны в начале XXI в. Устойчивый экономический рост. «Цифровой прорыв» – стремительное проникновение цифровых технологий во все отрасли жизни. Политика построения инновационной экономики. Внедрение в России «Болонской системы» образования. Миграционная политика РФ, рост продолжительности жизни и уровня рождаемости. Культура России в начале XXI в.

Внешняя политика в 2000–2013 гг. Отход России от односторонней ориентации на страны Запада, ставка на многовекторную внешнюю политику. Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Создание ОДКБ. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Внешнеполитические события 2014–2022 гг. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР. Помощь зарубежным странам в борьбе с коронавирусной инфекцией. Отказ США, НАТО и ЕС от обсуждения угроз национальной безопасности России. Вооруженные провокации на Донбассе. Вооруженные провокации и подготовка украинским режимом силового захвата республик Донбасса. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией. Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, выполнение тестовых заданий, также различные виды самостоятельной работы обучающихся по

заданиям преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Семинары реализуются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Рекомендуется также дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В ходе семинара обучающийся может выступать с заранее подготовленным докладом. Также он должен проявлять активность при обсуждении выступлений и докладов одногруппников.

Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения. Не допускается выступление по первоисточнику – необходимо иметь подготовленный письменный доклад, оцениваемый преподавателем наряду с устным выступлением. Не допускается также и распределение вопросов к семинару среди обучающихся группы, в результате которого отдельный обучающийся является не готовым к конструктивному обсуждению «не своего» вопроса. Все вопросы к семинару должны быть письменно проработаны каждым обучающимся.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада-презентации и обсуждения

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.

Практические советы по подготовке презентации:

- готовьте отдельно: печатный текст, слайды (10-15), раздаточный материал;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего;
- план сообщения;
- краткие выводы из всего сказанного;
- список использованных источников.

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной

работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Обсуждение целенаправленного конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами.

Задача - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Обсуждение может быть свободным и управляемым.

К технике управляемого обсуждения относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность.

Групповое обсуждение. Для его проведения все обучающиеся,

присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия.

Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания.

Для проведения обсуждения необходимо:

1. Выбрать тему, ее может предложить, как преподаватель, так и студенты.
2. Выделить проблематику. Обозначить основные спорные вопросы.
3. Рассмотреть, исторические и современные подходы по выбранной теме.
4. Подобрать литературу.
5. Выписать тезисы.
6. Проанализировать материал и определить свою точку зрения по данной проблематике.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания исторических фактов в рамках изучаемого материала. Тестовые задания составлены к датам, понятиям, явлениям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать ключевые даты, терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение хронологией, понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией,

способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Общие вопросы курса</i>	Методология исторической науки. Принципы периодизации в истории. Древний мир, Средние века, Новая история, Новейшая история. Общее и особенное в истории разных стран и народов. Роль исторических источников в изучении истории. Археология и вещественные источники. Письменные источники. Исторический источник и научное исследование в области истории. Научная хронология и летосчисление в истории России. Хронологические рамки истории России. Ее периодизация в связи с основными этапами в развитии российской государственности от возникновения государства Русь в IX в. до современной Российской Федерации. Географические рамки истории России в пределах	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу-презентации и дискуссии	Тест Доклад-презентация и дискуссия

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	распространения российской государственности в тот или иной период. История стран, народов, регионов, входивших в состав России на разных этапах ее существования как часть российской истории. История России как часть мировой истории. Необходимость изучения истории России во взаимосвязи с историей других стран и народов, в связи с основными событиями и процессами, оказавшими большое влияние на ход мировой истории.		
<i>Тема 2.</i> <i>Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII вв.</i>	Заселение территории современной России человеком современного вида. Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Великое переселение народов. Страны и народы Восточной Европы, Сибири и Дальнего Востока. Исторические условия складывания государственности. Формирование новой политической и этнической карты Европы. Политогенез в раннесредневековой Европе. Первые известия о Руси. Проблема образования Древнерусского государства. «Призвание варягов» и начало династии Рюриковичей. Дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему. Формирование территории государства Русь. Дань и полюдье. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей. Торговые пути. Русь в международной торговле. Принятие		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	христианства и его значение. Территория и население государства Русь / Русская земля. Крупнейшие города Руси. Территориально-политическая структура Руси: волости. Органы власти: князь, посадник, тысяцкий, вече. Внутриполитическое развитие. Экономика древней Руси: земледелие, животноводство, ремесло, промыслы (охота, рыболовство, бортничество). Общественный строй Руси. Внешняя политика и международные связи: отношения с Византией, печенегами, половцами, странами Центральной, Западной и Северной Европы. Русь в середине XII — начале XIII в. Формирование земель — самостоятельных политических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально- экономического и политического развития: Киевская, Черниговская, Смоленская, Галицкая, Волынская, Суздальская, Рязанская, Новгород — и начало формирование республиканского строя. Внешняя политика русских земель.		
Тема 3. Русь в XIII–XV вв.	Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы Батыя в Восточную и Центральную Европу. Возникновение Орды. Судьбы русских земель после монгольского нашествия. Система зависимости русских земель от ордынских ханов. Южные и западные русские земли. Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель. Северо-западные земли. Эволюция республиканского строя в Новгороде и Пскове. Католическая церковь в Средние	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу- презентации и дискуссии	Тест Доклад- презентация и дискуссия

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	века. Папство. Крестовые походы. Ордена крестоносцев и отношения с ними русских земель. Александр Невский. Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое княжение. Владимирское. Противостояние Твери и Москвы. Куликовская битва. Закрепление первенствующего положения московских князей. Перенос митрополичьей кафедры в Москву. Роль православной церкви в ордынский период русской истории. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Русские земли в составе Великих княжеств Литовского, а также Польского королевства, и Великого княжества Московского. Унии между Польшей и Литвой. Объединение русских земель вокруг Москвы. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в. Великий Новгород и Псков в XV в.: политический строй, отношения с Москвой, Тевтонским орденом в Ливонии, Ганзой, Великим княжеством Литовским. Падение Константинополя и изменение церковно-политической роли Москвы в православном мире. Возникновение доктрины «Москва — третий Рим». Иван III. Расширение международных связей Московского государства. Принятие общерусского Судебника. Церковь и великокняжеская власть. Дохристианская культура восточных славян и соседних народов. Основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья. Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры. Начало каменного		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	строительства. Древнерусское изобразительное искусство. Знания о мире и технологии. Обучение и уровень грамотности на Руси.		
<i>Тема 4. Россия в XVI–XVII вв.</i>	Завершение процесса объединения русских земель под властью великих князей московских. Внешняя политика Московского государства в первой трети XVI в. Великий князь Василий III Иванович. Усиление великокняжеской власти. Боярская дума. Первые приказы. Формирование национальных государств в Европе. Начало эпохи Великих географических открытий и расширение горизонтов европейской цивилизации. Открытие Америки. Становление капиталистических форм производства и обмена в Западной Европе. Реформация и контрреформация в Европе. Регентство великой княгини Елены Глинской. Период боярского правления. Официальное принятие Иваном IV царского титула. Правительство «Избранной рады». Оформление приказной системы органов центрального управления. Первые Земские соборы, вопрос о сословном представительстве в Московском государстве. Принятие общерусского Судебника 1550 г. «Стоглавый собор» 1551 г. и усиление зависимости Русской православной церкви от государства. Опричнина. Внешняя политика Московского государства. Социально-экономическое развитие страны. Экономический кризис в Московском государстве конца XVI в. Крепостнические тенденции. Династическая ситуация после кончины Ивана Грозного. Царствование Федора Ивановича. Политическая	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу-презентации и дискуссии	Тест Доклад-презентация и дискуссия

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	борьба при московском дворе в конце XVI в. Учреждение патриаршества. Пресечение царской династии Рюриковичей. Земский собор и избрание на престол Бориса Годунова. Дискуссия о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты. Развитие феномена самозванства. Лжедмитрий I. Начало гражданской войны. Внутренняя и внешняя политика самозванца. Царствование Василия IV Ивановича Шуйского. Лжедмитрий II и его поход под Москву. Официальное вступление Речи Посполитой в войну против Московского государства (1609). Оборона Смоленска. Низложение царя Василия Шуйского. Иностранная интервенция как составная часть Смутного времени. Кульминация Смуты. Национальный этап Смутного времени. Подъем национально-освободительного движения. Формирование Первого ополчения. Образование Второго («Нижегородского») ополчения и его поход к Москве. Освобождение столицы. Земский собор 1613 г. Избрание на престол Михаила Федоровича Романова. Завершение Смутного времени. Цена первой в истории России гражданской войны. Россия в XVII в. Социально-экономическое развитие. Общественные потрясения и трансформации XVII в. Восстания «Бунташного века». Политическое развитие Московского государства. Царь Михаил Федорович. Царь Алексей Михайлович. Укрепление абсолютистских тенденций. Соборное уложение 1649 г. — общерусский свод законов. Укрепление приказной системы государственного управления. Церковная реформа		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	и раскол Русской православной церкви. Старообрядчество. Царь Федор Алексеевич. Отмена местничества. Внешняя политика. Усиление национального, социального и религиозного гнета на украинских и белорусских землях в составе Речи Посполитой. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении украинских земель в состав Российского государства. Русско-польская война. Андрусовское перемирие. Возвращение Смоленских и Северских земель в состав России, присоединение Левобережной Украины и Киева. Тридцатилетняя война (1618–1648) и Вестфальский мирный договор. Закат могущества империи Габсбургов и усиление Англии, Франции и Голландии. Начало колонизации европейскими государствами территорий Северной Америки. Культура России в XVI–XVII столетиях. Распространение грамотности. Появление книгопечатания в Западной Европе и в России. Формирование культуры Нового времени. XVII век — век разума. Развитие экспериментального естествознания. Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения.		
Тема 5. Россия в XVIII в.	Необходимость преобразований. Перемены в структуре российского общества. Введение подушной подати и социальные последствия этой реформы. Рекрутские наборы. Общее и особенное в положении различных слоев общества в европейских странах и России. Преобразования в области государственного управления. Реформы местного управления.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу-презентации и дискуссии	Тест Доклад-презентация и дискуссия

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	Становление регулярного государства. Использование опыта европейских государств в преобразовании управления. Основание Санкт-Петербурга, становление его в качестве столицы Российской империи. Военная реформа Петра I. Внешняя политика Петра I. «Вечный» мир с Польшей и русско-турецкая война 1686–1700 гг. Крымские походы. Северная война 1700–1721 гг. Ништадтский мир и его итоги. Восточная политика Петра I. Нормализация взаимоотношений с Китаем. Реформы в дипломатической сфере. Экономическое развитие. Политика меркантилизма и протекционизма, ее специфика для России. Внутренняя и внешняя торговля. Социальный протест. Государство и церковь в эпоху Петра I. Преобразования в области культуры и быта. Развитие образования и создание условий для научных исследований и их начало. Последствия петровских преобразований. Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Приход к власти Анны Иоанновны, «затейка верховников», попытка ограничения самодержавия, цели ее сторонников и причины провала. Правление Анны Иоанновны, особенности ее внутренней политики. «Бироновщина» – суть явления, вопрос о «немецком засилье». Правление Елизаветы Петровны. Укрепление позиций дворянства. Меры в сфере экономики. Петр III. Распространение идей Просвещения в Европе. Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Уложенная комиссия 1767–1769 гг. Укрепление самодержавной власти:		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	идеология и практика. Губернская реформа Екатерины II. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Формирование сословной структуры российского общества. Взаимоотношения государства и церкви. Секуляризация церковных владений, ее последствия для дальнейшей жизни монастырей. Национальная и конфессиональная политика Российской империи. Включение в состав российского дворянства представителей верхушки нерусских народов и территорий, вошедших в состав империи. Экономическая политика правительства. Европа в XVIII в. Колонии европейских держав в Америке, Азии, Африке, Австралии. Международная торговля, работорговля. Внешняя политика России середины и второй половины XVIII в. Предпосылки продвижения России к Черному морю. Освоение Новороссии. Участие России в разделах Речи Посполитой. Вхождение в состав России украинских, белорусских и прибалтийских земель. Россия в Семилетней войне. Павел I. Внешняя политика Павла I. Дворцовый переворот 1801 г. Идеология Просвещения и ее влияние на развитие русской культуры XVIII в. Школа и образование в России в XVIII в. Культура разных сословий. Российская наука в XVIII в. Новые веяния в русском искусстве.		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
Тема 6. Российская империя в первой половине XIX в.	Правительственный конституционализм начала XIX в. Александр I. «Негласный комитет» и «Непременный совет». Проекты реформ Сперанского и их реализация. Россия в системе международных отношений. Отечественная война 1812 г. Заграничные походы русской армии. Венский конгресс и становление «европейского концерта». Революционаризм в Европе. Причины зарождения движения декабристов. Первые декабристские организации. Восстания на Сенатской площади и на Украине. Государственный строй в николаевской России. Роль Собственной Его Императорского Величества Канцелярии в процессе выработки правительственных решений. Кодификация законодательства. Становление юридического образования в России. Крестьянский вопрос в царствование Николая I. Русская общественная мысль второй четверти XIX в. Перемены во внешнеполитическом курсе во второй четверти XIX в. Русско-иранская война (1826–1828). Политика России в восточном вопросе. Русско-турецкая война (1828–1829). Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия. Россия и европейские революции. Крымская война. Синопское сражение. Севастопольская оборона. Парижский мирный договор.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу-презентации и дискуссии	Тест Доклад-презентация и дискуссия
Тема 7. Российская империя во второй	Великие реформы Александра II как модернизационный проект. Крестьянская реформа 1861 г.: причины, этапы подготовки,		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
<i>половине XIX - начале XX вв.</i>	последствия. Модернизация социальной структуры российского общества как политический фактор второй половины XIX в. Судебные преобразования 1870-х гг. Военная реформа Д.А. Милютин. Политический кризис конца 1870-х гг. Социальные и экономические последствия Великих реформ. Индустриализация и урбанизация. Развитие железнодорожной сети. Феномен империи в Новое время. Типологизация империй. Империи морские и континентальные. Россия как континентальная империя. Россия как многоконфессиональное государство. Складывание революционной традиции в России. Начало царствования Александра III. Концепция «народной монархии» как основополагающий элемент официальной идеологии 1880–1890-х гг. Экономический рост 1890-х гг.: причины и масштабы. Особенности русского марксизма рубежа XIX–XX вв. Начало царствования Николая II: общественные настроения, ожидания. Зарождение политических организаций и партий в России в конце XIX — начале XX в. Образование колониальных империй XIX — начала XX в. Столкновение интересов «великих держав» в Африке и Азии. Колониальный проект России на Дальнем Востоке. Взаимоотношения России и Японии. Русско-японская война. Первая русская революция. Манифест 17 октября 1905 г. и его последствия. Особенности российского конституционализма. Основные государственные законы 23 апреля 1906 г. Деятельность I		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	Думы. II Государственная Дума и ее роспуск. Итоги Первой русской революции. Партийная система России 1905–1917 гг. Государственный совет в политической системе Российской империи. Государственная дума и традиции европейского парламентаризма. Аграрная реформа Столыпина: замысел, механизмы осуществления, последствия. Подготовка к большой европейской войне. Начало Первой мировой войны и российское общественное мнение. Этапы военных действий на Восточном фронте. Значение Первой мировой войны в связи с трансформацией политической системы России. Формирование Прогрессивного блока, его требования. Нарастание политических противоречий в январе – феврале 1917 г.		
Тема 8. Россия в период революции и Гражданской войны (1917–1922 гг.)	Кризис 1917 г. Февральские события в Петрограде. Отречение Николая II. Свержение самодержавия и попытки выхода из политического кризиса. Политика большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика. Свержение Временного правительства, захват власти большевиками в октябре 1917 г. Гражданская война как особый этап революции. Созыв и разгон Учредительного собрания. Создание советской республики и вопрос о взаимоотношениях центральной власти и местных советов. Брестский мир и борьба вокруг его заключения. Создание РККА. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них. Интервенция иностранных войск. Национальная политика «красных» и «белых» в ходе Гражданской войны. Финальный	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу-презентации и дискуссии	Тест Доклад-презентация и дискуссия

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	этап Гражданской войны: поражение Врангеля, окончание крупномасштабной Гражданской войны в России и постепенный переход в 1921-1922 гг. правительства большевиков к задачам мирного времени. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Политика «Военного коммунизма». Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны.		
<i>Тема 9. СССР в 1922–1941 гг.</i>	Социально-политические и экономические результаты «Военного коммунизма». Переход к Новой экономической политике. Важнейшие преобразования в рамках НЭПа. Создание СССР. Политическая борьба в СССР в 1920-е гг. Смерть В.И. Ленина и борьба за «ленинское наследство». Социальная политика и ее реализация в 1920-е гг. Политика советского руководства по отношению к церкви. Культурное развитие в 1920-е гг. Свертывание НЭПа. «Великий перелом». Переход к политике форсированной индустриализации. Переход к политике массовой коллективизации. Влияние нарастающей международной напряженности на темпы и приоритеты индустриализации. Политические процессы в СССР в 1930-х гг. Советский социум в 1930-е гг. Культурная революция. Государственный контроль над сферой искусства. Внешняя политика СССР в 1920-е — 1930-е гг. «Великая депрессия» 1929–1933 гг. на Западе и поиск выхода из кризиса. Обострение международной ситуации в конце 1930-х гг.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу-презентации и дискуссии	Тест Доклад-презентация и дискуссия
<i>Тема 10. СССР в годы</i>	Германский план «Барбаросса». Нападение нацистской	Работа с литературой,	Тест Доклад-

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
<i>Великой Отечественно й войны (1941–1945 гг.)</i>	Германии на СССР. Боевые действия летом 1941 — зимой 1941/42 гг. Победа под Москвой и ее историческое значение. Наиболее значимые решения советского правительства по организации отпора врагу. Принципиальная разница между стратегией СССР и стратегией гитлеровского Рейха. Нацистский оккупационный режим. Нападение японцев на Перл-Харбор и вступление США в войну. Сражения на советско-германском фронте с весны 1942 г. до весны 1943 г. Жизнь советских граждан в тылу. Попытки гитлеровцев наладить планомерную эксплуатацию оккупированных территорий. Партизанское движение. Военные действия на Тихом океане и в Северной Африке. Сражение на Курской дуге и наступление Красной армии по всем фронтам до весны 1943 г. Рост выпуска военной техники в СССР, освоение новых образцов вооружений. Сотрудничество с гитлеровцами различных коллаборантов. Окончательное освобождение территории СССР и освободительный поход в Восточную и Центральную Европу. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе. Начало восстановления экономики освобожденных регионов СССР. Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях войны. Культура в годы Великой Отечественной войны. СССР и союзники. Формирование Антигитлеровской коалиции. Проблема открытия «второго фронта» в Европе. Советско-японская война 1945 г. и	включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу-презентации и дискуссии	презентация и дискуссия

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	атомные бомбардировки японских городов со стороны США. Капитуляция Японии. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Формирование основ ялтинского послевоенного мироустройства. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны. Решающий вклад СССР в победу антигитлеровской коалиции. Людские и материальные потери. Изменения политической карты Европы.		
<i>Тема 11. СССР в послевоенный период (1945-1991 гг.)</i>	Послевоенное восстановление экономики. «Поздний сталинизм» (1945–1953). «Холодная война» и ее влияние на социально-экономическое развитие страны. Новый виток массовых репрессий. «Оттепель» (вторая половина 1950-х — первая половина 1960-х гг.). Борьба за власть после смерти И.В. Сталина. Завершение в СССР процесса урбанизации и экономические последствия этого. Изменения в общественных настроениях. Причины отстранения Хрущева от власти. Власть и общество во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг. СССР — вторая экономика мира. Динамика экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада. Ситуация в сельском хозяйстве. Советское общество в период «позднего социализма». Принятие Конституции СССР 1977 г. Рост влияния КПСС. Зарождение и стремительный рост различных «неформальных» течений. Национальный вопрос в послевоенном СССР. Внешняя политика СССР в 1945–1985 гг. «Доктрина Брежнева». Советско-китайские отношения. СССР и война во	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу-презентации и дискуссии	Тест Доклад-презентация и дискуссия

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	Вьетнаме. Разрядка международной напряженности в 1970-е гг. Экономическая интеграция в рамках СЭВ и ЕЭС. Усиление внешнеполитических вызовов для СССР в первой половине 1980-х гг. Развитие культуры и искусства СССР в послевоенный период. Развитие телевидения. Попытки реформирования СССР во второй половине 1980-х гг. Перемены в отношении государства и церкви. «Парад суверенитетов» — причины и следствия. Обострение межнациональных конфликтов (Карабах, Баку, Тбилиси и др.). «Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств. Путч ГКЧП, учреждение Содружества Независимых Государств, и роспуск СССР. Непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР. Внешняя политика периода «перестройки». «Новое мышление». Роспуск ОВД и СЭВ. Поэтапная сдача руководством СССР внешнеполитических позиций. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток. «Бархатные революции» в Восточной Европе. Окончание «холодной войны». Культура СССР в период «перестройки».		
<i>Тема 12. Современная Российская Федерация (1991–2022 гг.)</i>	Экономическое и социально-политическое развитие России в 1990-х гг. Нарастание негативных последствий реформ. Складывание системы независимых СМИ. Центробежные тенденции. Особенности политических процессов 1990-х гг. Центр и российские регионы, подписание Федеративного договора 1992 г. Борьба за восстановление конституционного порядка в	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тесту Подготовка к докладу-презентации и дискуссии	Тест Доклад-презентация и дискуссия

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	Чечне. Хасавюртовские соглашения. Особенности политических процессов 1990-х гг. Б.Н. Ельцин и его окружение. Складывание и особенности многопартийности 1990-х гг. Основные политические партии и движения 1990-х гг., их лидеры и платформы. Нарастание противоречий по поводу хода и результатов реформ между президентом и Верховным Советом. Политический кризис 1993 г. и его разрешение. Принятие Конституции РФ 1993 г. Внешняя политика. Начало интеграционных процессов на постсоветском пространстве. Культура России в конце XX века. Экономическое и социально-политическое развитие страны в начале XXI в. Устойчивый экономический рост. «Цифровой прорыв» — стремительное проникновение цифровых технологий во все отрасли жизни. Политика построения инновационной экономики. Внедрение в России «Болонской системы» образования. Миграционная политика РФ, рост продолжительности жизни и уровня рождаемости. Культура России в начале XXI в. Внешняя политика в 2000–2013 гг. Отход России от односторонней ориентации на страны Запада, ставка на многовекторную внешнюю политику. Интеграционные процессы на постсоветском пространстве. Создание ОДКБ. Феномен «цветных революций» в мире и на постсоветском пространстве. Внешнеполитические события 2014–2022 гг. Государственный переворот 2014 г. на Украине и его последствия. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией, создание ЛНР и ДНР. Помощь зарубежным странам в борьбе с		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельная работы	Форма текущего контроля
	коронавирусной инфекцией. Отказ США, НАТО и ЕС от обсуждения угроз национальной безопасности России. Вооруженные провокации на Донбассе. Вооруженные провокации и подготовка украинским режимом силового захвата республик Донбасса. Официальное признание ЛНР и ДНР Россией. Начало специальной военной операции на Украине. Санкционное давление стран Запада на Россию, попытки ее изоляции от остального мира.		

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Туфанов, Е. В. История России : учебник : [16+] / Е. В. Туфанов, И. Н. Карпенко ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2022. – 160 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701020>

2. Терехов, В. С. История России : учебник / В. С. Терехов ; Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ). – Екатеринбург : Уральский государственный архитектурно-художественный университет (УрГАХУ), 2021. – 236 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685917>

Дополнительная литература:

1. История России : для студентов неисторических специальностей ЮФУ : учебник : [16+] / К. Г. Малыхин, Ж. В. Галич, И. Г. Брызгалова [и др.] ; под общ. ред. К. Г. Малыхина ; Южный федеральный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 460 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612194>

2. Туфанов, Е. В. История России : учебник для студентов высших учебных заведений : [16+] / Е. В. Туфанов ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2021. – 157 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701019>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Электронные тексты документов по курсу российской истории.	https://histrf.ru/biblioteka/b/elektronnyie-riesursy-po-istorii-rossii
2.	Исторические источники по истории России XVIII - начала XX в. на русском языке в Интернете (Электронная библиотека Исторического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова)	http://www.hist.msu.ru/ER/EText/index.html

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность которых:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; технические средства обучения (персональный компьютер, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Оснащенность которых:

компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОАНО ВО «МосТех»; мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная).

Учебно-наглядные пособия:

Виды занятий для внеаудиторной самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов

Планирование самостоятельной работы.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-

образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1	Тестовые задания	10-9 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 8-5 – верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 4-0 – менее 50% правильных ответов
2	Доклад-презентация и дискуссия	<i>Максимальная оценка за мероприятие составляет 10 баллов и включает оценку за доклад-презентацию и оценку за дискуссию</i> <i>Доклад-презентация</i> 5 – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, презентация легко читаема и ясна для понимания, грамотное использование исторической терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы; 4-2 – некорректное оформление либо отсутствие презентации, грамотное использование исторической терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии. 1-0 – отсутствие презентации, неграмотное использование исторической терминологии, алогичное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы <i>Дискуссия</i> 5 – точные, развернутые и аргументированные ответы на указанные вопросы, грамотное использование историко-правовой терминологии, 4-1 – правильные ответы, в целом грамотное использование историко-правовой терминологии 0 – неправильные ответы либо отсутствие ответов на указанные вопросы

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Примерные темы докладов-презентаций:

Тема 1. Общие вопросы курса

1. Виды исторических источников.
2. Географические рамки истории России.
3. История России как часть мировой истории.

Тема 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв.

1. Проблема образования государства Русь.
2. Экономика Руси.
3. Формирование земель — самостоятельных политических образований («княжеств»).

Тема 3. Русь в XIII–XV вв.

1. Судьбы русских земель после монгольского нашествия.
2. Объединение русских земель вокруг Москвы.
3. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в.

Тема 4. Россия в XVI–XVII вв.

1. Внешняя политика Московского государства в первой трети XVI в.
2. Первые Земские соборы, вопрос о сословном представительстве в Московском государстве.
3. Опричнина.

Тема 5. Россия в XVIII в.

1. Внешняя политика Петра I.
2. Губернская реформа Екатерины II.
3. Внешняя политика России середины и второй половины XVIII в.

Тема 6. Российская империя в первой половине XIX в.

1. Проекты реформ Сперанского и их реализация.
2. Государственный строй в николаевской России.
3. Крымская война.

Тема 7. Российская империя во второй половине XIX - начале XX вв.

1. Крестьянская реформа 1861 г.
2. Военная реформа Д.А. Милютина.
3. Партийная система России 1905–1917 гг.

Тема 8. Россия в период революции и Гражданской войны (1917–1922 гг.)

1. Февральские события в Петрограде. Отречение Николая II.

2. Созыв и разгон Учредительного собрания.
3. Брестский мир.

Тема 9. СССР в 1922–1941 гг.

1. Важнейшие преобразования в рамках НЭПа.
2. Массовая коллективизация.
3. Внешняя политика СССР в 1920-е – 1930-е гг.

Тема 10. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.)

1. Битва за Москву.
2. Открытие «второго фронта» в Европе.
3. Наиболее известные факты фальсификации истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе.

Тема 11. СССР в послевоенный период (1945–1991 гг.)

1. Послевоенное восстановление экономики.
2. «Холодная война».
3. Экономическое развитие СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг.

Тема 12. Современная Российская Федерация (1991–2022 гг.)

1. Начало интеграционных процессов на постсоветском пространстве в 1990-е гг.
2. Культура России в конце XX века.
3. Внешняя политика России в 2000–2013 гг. – основные направления.

Примерные темы обсуждений:

Тема 1. Общие вопросы курса

1. Какую роль играют исторические источники в изучении истории?
2. Чем обусловлены географические рамки истории России?
3. Чем обусловлена необходимость изучения истории России во взаимосвязи с историей других стран и народов?

Тема 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв.

1. Какие факторы способствовали возникновению государства Руси?

2. Какие факторы влияли на экономическое развитие Руси?
3. В чем заключалось отличие социально-экономического и политического развития Суздальской и Галицкой земель?

Тема 3. Русь в XIII–XV вв.

1. В чем заключалась зависимость русских земель от ордынских ханов?
2. Почему именно Москва одержала победу в борьбе за объединение русских земель?
3. Какие факторы обусловили династическую войну в Московском княжестве второй четверти XV в.?

Тема 4. Россия в XVI–XVII вв.

1. Какие задачи в сфере внешней политики стояли перед Московским государством в первой трети XVI в.?
2. Чем был обусловлен социальный состав Земских соборов?
3. Каким образом опричнина повлияла на развитие России?

Тема 5. Россия в XVIII в.

1. Какие задачи в сфере внешней политики стояли перед Россией в начале XVIII в.?
2. Какие задачи преследовала губернская реформа Екатерины II?
3. Какие факторы обусловили раздел Речи Посполитой?

Тема 6. Российская империя в первой половине XIX в.

1. Какой из проектов реформ Сперанского можно считать наиболее удачным и своевременным?
2. Какую роль играла Собственная Его Императорского Величества Канцелярия в процессе выработки правительственных решений?
3. Каковы были последствия Крымской войны для развития России?

Тема 7. Российская империя во второй половине XIX - начале XX вв.

1. Насколько заверченный характер носила крестьянская реформа 1861 г.?
2. Какие последствия имела военная реформа Д.А. Милютина?
3. Какой характер носила партийная система России 1905–1917 гг.?

Тема 8. Россия в период революции и Гражданской войны (1917–1922 гг.)

1. Какие факторы обусловили кризис власти в начале 1917 г.? Имело ли место иностранное вмешательство?
2. Какие последствия имел разгон Учредительного собрания?

3. Носило ли заключение Брестского мира вынужденный характер? Существовала ли альтернатива?

Тема 9. СССР в 1922–1941 гг.

1. Чем был обусловлен переход к Новой экономической политике?
2. Чем был обусловлен переход к политике массовой коллективизации?
3. Какие задачи в сфере внешней политики стояли перед ССР в 1920-е гг.? Насколько успешно они были реализованы?

Тема 10. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.)

1. Какое значение для СССР имела победа в битве за Москву?
2. Чем было обусловлено промедление с открытием «второго фронта» в Европе?
3. Какие цели обычно преследуют лица, фальсифицирующие исторические факты, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе?

Тема 11. СССР в послевоенный период (1945–1991 гг.)

1. Благодаря чему в послевоенный период удалось в короткие сроки восстановить экономику СССР?
2. Как «Холодная война» повлияла на социально-экономическое развитие СССР?
3. Какова была динамика экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада?

Тема 12. Современная Российская Федерация (1991–2022 гг.)

1. Какие факторы способствовали интеграции на постсоветском пространстве в 1990-е гг.?
2. Какие факторы оказали влияние на развитие культуры России в конце XX века?
3. Чем были обусловлены отход России от односторонней ориентации на страны Запада и ставка на многовекторную внешнюю политику?

Примерные тестовые задания:

Тема 1. Общие вопросы курса

1. Новейшая история изучает период ...
А) в истории человечества, выделяемый между Доисторическим периодом и началом Средних веков в Европе
Б) в истории человечества, следующий после Античности и

предшествующий Новому времени

В) в истории человечества, находящийся между Средневековьем и Новейшим временем

Г) в истории человечества с 1914 г. по настоящее время

2. Археология – это...

А) наука, изучающая историю общества по материальным остаткам жизни и деятельности людей – вещественным памятникам

Б) отрасль истории, изучающая историю через «призму» географии, также это и география какой-либо территории на определенном историческом этапе ее развития

В) наука о народах, изучающая их происхождение и расселение, быт и культуру

Г) отрасль исторической науки, изучающая ее историю (накопление исторических знаний, истолкование исторических явлений, смена методологических направлений в исторической науке и др.)

3. Этнография – это...

А) наука, изучающая историю общества по материальным остаткам жизни и деятельности людей – вещественным памятникам

Б) наука о народах, изучающая их происхождение и расселение, быт и культуру

В) отрасль исторической науки, изучающая ее историю (накопление исторических знаний, истолкование исторических явлений, смена методологических направлений в исторической науке и др.)

Г) отрасль истории, изучающая историю через «призму» географии, также это и география какой-либо территории на определенном историческом этапе ее развития

4. Историческая дисциплина, изучающая историю исторической науки – это ...

А) геральдика

Б) историография

В) историософия

Г) вексиллология

5. К вспомогательным историческим дисциплинам относят (укажите 2 варианта ответа) ...

А) ономастику

Б) военную историю

В) геральдику

Г) экономическую историю

Тема 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв.

1. Автором «Повести временных лет» является ...
А) Нестор
Б) Лаврентий
В) Иларион
2. ... был первым князем единого Древнерусского государства
А) Игорь
Б) Олег
В) Святослав
3. Первые усобицы на Руси произошли после смерти ...
А) Изяслава
Б) Ярополка
В) Святослава
4. В середине 50-х гг. XI в. на Руси ...
А) был построен Собор Святой Софии
Б) был построен Спасский собор
В) появилась Киево-Печерская лавра
5. Причинами политической раздробленности являются (укажите несколько вариантов ответа) ...
А) натуральное хозяйство
Б) климатические изменения
В) экономическое развитие отдельных районов и территорий
Г) развитие информационных технологий
Д) изменение статуса правителя
Е) увеличение привилегий крестьянства

Тема 3. Русь в XIII–XV вв.

1. Московское княжество было выделено Даниилу Александровичу в ...
А) 1247 г.
Б) 1276 г.
В) 1325 г.
Г) 1327 г.
2. Превращение Москвы в центр объединения русских земель связано с активной деятельностью ...
А) Владимира Мономаха и Мстислава Удалого
Б) Юрия Долгорукого и Андрея Боголюбского
В) Ивана Калиты и Дмитрия Донского
Г) Ярослава Всеволодовича и Александра Невского
3. Княжеством, претендовавшим на объединение русских земель помимо

Московского княжества, являлось ...

- А) Киевское княжество
- Б) Великое княжество Литовское и Русское
- В) Рязанское княжество
- Г) Переяславское княжество

4. Укажите, что из перечисленного ниже относится к деятельности Ивана Калиты.

- А) получение права сбора дани для ордынского хана со всех русских земель
- Б) начало освоения Сибири
- В) прекращение уплаты дани ордынскому хану
- Г) учреждение приказов

5. В каком году произошла Куликовская битва?

- А) 1378 г.
- Б) 1380 г.
- В) 1480 г.
- Г) 1497 г.

Тема 4. Россия в XVI–XVII вв.

1. ... – это сословно-представительное учреждение в России, появившееся в период реформ Избранной рады

- А) Земский собор
- Б) Уложенная комиссия
- В) Негласный комитет
- Г) Боярская дума

2. Результатом церковных реформ Никона в XVII в. стало такое событие, как ...

- А) учреждение патриаршества в России
- Б) изменение церковных обрядов
- В) отделение церкви от государства
- Г) передача церковной земельной собственности государству

3. Походом казаков в Сибирь в конце XVI в., положившим начало освоению Россией данного региона, руководил...

- А) Семен Дежнев
- Б) Ерофей Хабаров
- В) Витус Беринг
- Г) Ермак Тимофеевич

4. Расставьте имена правителей в хронологической последовательности их правления:

- А) Михаил Романов
- Б) Борис Годунов
- В) Федор Иванович
- Г) Лжедмитрий I

5. ... относится к XVII в.

- А) Введение заповедных лет
- Б) Учреждение стрелецкого войска
- В) Создание полков «нового строя»
- Г) Созыв первого Земского собора

Тема 5. Россия в XVIII в.

1. В середине XVIII в. Россия принимала участие в ... войне

- А) Семилетней
- Б) Северной
- В) Отечественной

2. Ассамблеи появились в России в царствование ...

- А) Петра I
- Б) Екатерины II
- В) Елизаветы Петровны

3. ... - лицо, руководившее государством в случае малолетства или болезни монарха

- А) Фаворит
- Б) Кесарь
- В) Регент
- Г) Опричник

4. В первую очередь Петр I преобразовал ...

- А) мануфактуры
- Б) армию и флот
- В) приказную систему

5. ... Петр I назвал «матерью Полтавской баталии»

- А) Сражение при Лесной
- Б) Взятие Нарвы
- В) Взятие Нотебурга

Тема 6. Российская империя в первой половине XIX в.

1. Бородинское сражение произошло ... 1812 г.

- А) 26 августа
- Б) 8 ноября

В) 14 декабря

2. Верховная власть в России в начале XIX в. принадлежала ...

А) императору

Б) Сенату

В) Синоду

3. Представители одного из направлений русской общественной мысли 1840–50 гг., которые выступали за отмену крепостного права и признание необходимости развития России преимущественно по западноевропейскому пути – это ...

А) либералы

Б) демократы

В) прогрессисты

Г) западники

4. Картели, синдикаты и тресты – это ...

А) государственные органы, осуществляющие управление промышленностью

Б) основные виды промышленных монополий

В) общественные организации банкиров и предпринимателей

Г) виды производственных кооперативов

5. В России в первой половине XIX в. большая часть земли принадлежала ...

А) дворянам

Б) представителям духовенства

В) купечеству

Тема 7. Российская империя во второй половине XIX - начале XX вв.

1. Третьеиюньский государственный переворот произошел в ...

А) 1905 г.

Б) 1907 г.

В) 1909 г.

Г) 1911 г.

2. Русско-японская война завершилась в ...

А) 1900 г.

Б) 1905 г.

В) 1907 г.

Г) 1917 г.

3. Управление церковью в конце XIX в. от имени государства осуществлялось ...

- А) императором
- Б) Сенатом
- В) Синодом

4. Согласно Основным государственным законам 1906 г. монарх разделял законодательную власть с ...

- А) Советом Министров
- Б) Государственной Думой
- В) Советом Федерации
- Г) Государственным Советом

5. Декадентство – это ...

- А) настроение упадничества, тоски и безнадёжности, свойственное многим деятелям культуры рубежа XIX–XX вв.
- Б) совокупность литературно-художественных течений начала XX в., выступающих против традиционного реализма
- В) направление в европейском и русском искусстве конца XIX – начала XX в., характеризующееся стремлением запечатлеть мир в его изменчивости

Тема 8. Россия в период революции и Гражданской войны (1917–1922 гг.)

1. Органом, созданным в России весной 1917 г. вместо полиции, была...

- А) милиция
- Б) жандармерия
- В) национальная гвардия
- Г) дружина

2. Двоевластие заключалось в том, что власть в России делили

- А) Временное правительство
- Б) Совнарком
- В) Государственная Дума
- Г) Петроградский совет рабочих и солдатских депутатов

3. Система экономических и политических мер Советском государстве в условиях Гражданской войны (1918–1920), связанная с ликвидацией всех рыночных отношений, национализацией промышленных предприятий, это...

- А) военный коммунизм
- Б) приватизация
- В) секуляризация

4. Первая Конституция РСФСР была принята в ...году

- А) 1914
- Б) 1917
- В) 1918
- Г) 1920

5. Свержение монархии в России произошло в...году

- А) 1801
- Б) 1861
- В) 1904
- Г) 1917

Тема 9. СССР в 1922–1941 гг.

1. По Конституции СССР 1924 г. высшим органом власти в СССР объявлялся

- А) Съезд Советов СССР
- Б) Совет народных комиссаров СССР
- В) Верховный Совет СССР
- Г) Сенат

2. Комплекс репрессивных мер, связанных принудительным переселением зажиточных крестьянских семей, объявленных кулаками, в отдаленные районы СССР с передачей их имущества и хозяйств колхозам, называется...

- А) раскулачиванием
- Б) инквизицией
- В) индустриализацией
- Г) секуляризацией

3. Одной из целей НЭПа можно назвать...

- А) введение полного запрета на предпринимательскую деятельность
- Б) упразднение централизованного планирования
- В) создание крупных коллективных сельских хозяйств
- Г) укрепление социальной базы власти большевиков

4. В Декларации и Договоре о создании СССР предусматривалось вхождение республик в единое государство...

- А) на принципах автономизации
- Б) на принципах федерации
- В) на принципах унитарности
- Г) на принципах конфедерации

5. В 1922 г. Советская Россия восстановила дипломатические отношения с...

- А) Великобританией
- Б) Германией
- В) Италией
- Г) Францией

Тема 10. СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.)

1. 30 сентября 1941 г. – 20 апреля 1942 г. происходила...

- А) Битва за Москву
- Б) Сталинградская битва
- В) Курская битва
- Г) Битва за Днепр

2. Укажите страны, являющиеся союзниками гитлеровской Германии и входившие в «Ось» в годы Второй мировой войны:

- А) Чехословакия
- Б) Италия
- В) США
- Г) Португалия
- Д) Венгрия

3. Итогом Второй мировой войны стало усиление влияния...

- А) нацизма
- Б) реваншизма
- В) колониализма
- Г) коммунистических партий

4. На Тегеранской конференции 1943 года обсуждался вопрос...

- А) о безоговорочном вступлении СССР в войну с Японией
- Б) о размере репараций, которые должна будет выплатить

Германия

- В) об открытии второго фронта
- Г) о Ленд-Лизе

5. Главное управление контрразведки, образованное в 1943 г., получило сокращенное наименование...

- А) Совнарком
- Б) НКВД
- В) ВСНХ
- Г) СМЕРШ

Тема 11. СССР в послевоенный период (1945-1991 гг.)

1. На грань ядерной войны поставило мир...
 - А) ведение войск СССР и государств ОВД в Чехословакию
 - Б) ввод советских войск в Афганистан в 1979г.
 - В) разрастание Карибского кризиса
 - Г) выступление Н. Хрущева в ООН

2. Заключительный акт Сопещения по безопасности и сотрудничеству в Европе был подписан в Хельсинки в ...
 - А) 1970 г.
 - Б) 1972 г.
 - В) 1975 г.
 - Г) 1979 г.

3. Международная организация, созданная после Второй мировой войны державами-победительницами для поддержания и укрепления мира и безопасности, это...
 - А) Содружество независимых государств
 - Б) Организация Варшавского договора
 - В) Лига Наций
 - Г) Организация объединенных наций

4. СССР прекратил свое существование в ... году
 - А) 1990
 - Б) 1991
 - В) 1992
 - Г) 1993

5. Второй этап НТР в XX в. связан...
 - А) с развитием энергетики
 - Б) с развитием астрофизики
 - В) с развитием микроэлектроники
 - Г) с развитием генетики

Тема 12. Современная Российская Федерация (1991–2022 гг.)

1. На выборах в Государственную Думу РФ в 2021 г. наибольшее число мест получила партия ...
 - А) ЛДПР
 - Б) Демократическая Россия
 - В) Единая Россия
 - Г) Родина

2. Первым Президентом Российской Федерации был ...

- А) Б.Н. Ельцин
- Б) Н.И. Рыжков
- В) Ю.В. Андропов
- Г) А.В. Руцкой

3. Принятие Конституции Российской Федерации состоялось в ... году

- А) 1990
- Б) 1993
- В) 1995
- Г) 1999

4. Членами НАТО являются ...

- А) США
- Б) Китай
- В) Великобритания
- Г) ФРГ

5. Переход государственной собственности в частную собственность называется...

- А) национализацией
- Б) приватизацией
- В) секуляризацией
- Г) конфискацией

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «История России» проводится в форме зачета в 1 семестре и в формате зачета с оценкой во 2 семестре.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» - 90 и более– ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	интерпретирует полученный результат. - 50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично. «Не зачтено» - Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены
Зачет с оценкой представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» - 90-100 (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70-89 (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50-69 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. «Не зачтено» - менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1 семестр

Задания 1 типа

1. Периодизация в истории.
2. Виды исторических источников.
3. Заселение территории современной России человеком современного вида.
4. Формирование территории государства Русь.
5. Экономика Руси.
6. Куликовская битва.
7. Великий Новгород и Псков в XV в.: политический строй,

- отношения с Москвой, Тевтонским орденом в Ливонии, Ганзой, Великим княжеством Литовским.
8. Русские земли в составе Великих княжеств Литовского, а также Польского королевства, и Великого княжества Московского.
 9. Дохристианская культура восточных славян и соседних народов.
 10. Внешняя политика Московского государства в первой трети XVI в.
 11. Первые Земские соборы, вопрос о сословном представительстве в Московском государстве.
 12. «Стоглавый собор» 1551 г. и усиление зависимости Русской православной церкви от государства.
 13. Политическая борьба при московском дворе в конце XVI в.
 14. Соборное уложение 1649 г. — общерусский свод законов.
 15. Укрепление приказной системы государственного управления.
 16. Восстание под руководством Богдана Хмельницкого. Переяславская рада и решение о включении украинских земель в состав Российского государства.
 17. Культура России в XVI–XVII столетиях.
 18. Северная война 1700–1721 гг. Ништадтский мир и его итоги.
 19. Внешняя политика России середины и второй половины XVIII в.
 20. Правительственный конституционализм начала XIX в.
 21. Отечественная война 1812 г. Заграничные походы русской армии.
 22. Война на Северном Кавказе: причины, этапы, последствия.
 23. Крестьянская реформа 1861 г.: причины, этапы подготовки, последствия.
 24. Основные государственные законы 23 апреля 1906 г.
 25. Деятельность I Думы. II Государственная Дума и ее роспуск.

Задания 2 типа

1. Охарактеризуйте роль исторических источников в изучении истории.
2. Охарактеризуйте Историю России как часть мировой истории.
3. Охарактеризуйте дискуссии по поводу так называемой норманнской теории и современные научные взгляды на проблему.
4. Охарактеризуйте значение принятия христианства для развития Руси.
5. Охарактеризуйте эволюцию республиканского строя в Новгороде и Пскове.
6. Охарактеризуйте противостояние Твери и Москвы в борьбе за великое княжение.
7. Охарактеризуйте процесс объединения русских земель вокруг Москвы.
8. Охарактеризуйте роль православной церкви в ордынский период русской истории.

9. Охарактеризуйте значение принятия общерусского Судебника 1497 г.
10. Охарактеризуйте подходы в рамках дискуссии о причинах и хронологии Смутного времени в России. Периодизация Смуты.
11. Охарактеризуйте последствия реформ Петра I.
12. Охарактеризуйте предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I.
13. Охарактеризуйте влияние идеологии Просвещения на развитие русской культуры XVIII в.
14. Охарактеризуйте причины зарождения движения декабристов.
15. Охарактеризуйте русскую общественную мысль второй четверти XIX в.
16. Охарактеризуйте последствия Крымской войны.
17. Охарактеризуйте социальные и экономические последствия Великих реформ.
18. Охарактеризуйте концепцию «народной монархии» как основополагающего элемента официальной идеологии 1880–1890-х гг.
19. Охарактеризуйте причины и масштабы экономического роста 1890-х гг.
20. Охарактеризуйте особенности русского марксизма рубежа XIX–XX вв.
21. Охарактеризуйте последствия принятия Манифест 17 октября 1905 г.
22. Охарактеризуйте партийную систему России 1905–1917 гг.
23. Охарактеризуйте итоги Первой русской революции.
24. Охарактеризуйте причины и последствия аграрной реформы Столыпина.
25. Охарактеризуйте значение Первой мировой войны в связи с трансформацией политической системы России.

Задания 3 типа

Задание № 1

Ниже указаны две точки зрения на крепостное право.

1. Крепостное право в России XVII – первой половины XIX в. являлось тяжёлой формой эксплуатации, при которой крестьянин был фактически рабом помещика-землевладельца. 2. Крепостное право в России XVII – первой половины XIX в. являлось для своего времени эффективной формой взаимодействия государства, землевладельцев и крестьян.

Какая из точек зрения представляется Вам более предпочтительной? Используя исторические знания, приведите три аргумента, подтверждающих избранную Вами точку зрения.

Задание № 2

Прочтите исторический текст. Найдите ошибки и объясните их.

«Новое время в Европе»

Политическое развитие стран Европы в Новое время характеризовалось крушением сословно-представительных режимов. Утверждались новые принципы взаимоотношений власти и общества, которые активно разрабатывались мыслителями идеологии рационализма. У истоков теорий общественного договора, естественных, неотъемлемых прав человека, сыгравших большую роль и не потерявших своего гуманистического пафоса и поныне, стоят фигуры К. Маркса и Ф. Энгельса. К началу XIX столетия, когда уже свершились революции в Германии, Англии и Франции, социальная структура буржуазного общества в Западной Европе только складывалась. Но к середине XIX века ярко проявила себя сила в лице представителей передовой интеллигенции, на которую и сделали ставку авторы знаменитого «Манифеста Коммунистической партии», обратившись к ним с призывом для переустройства общества на новых началах.

Задание № 3

Найдите ошибки в историческом тексте и объясните их.

«Россия революционная»:

Россия участвовала в I Мировой войне на стороне Союза трёх императоров. Поражения на фронтах, тяжелая ситуация в тылу наряду с узлом нерешенных проблем создали в стране предпосылки для революционного взрыва. Авторитет Николая Владимировича Романова, всероссийского императора, династии падал из-за приближения к трону личности священника Иоанна Кронштадского. Временное правительство, пришедшее к власти в марте 1917 г. и состоявшее из меньшевиков и кадетов, обещали стране решение первоочередных задач. Готовились всенародные выборы в Государственный совет, который должен был решить судьбу страны. Непоследовательность, нерешительность правительства, а также ситуация двоевластия постепенно лишали правительства авторитета. Попытка генерала Алексеева навести порядок в стране провалилась. Октябрист Керенский, возглавивший правительство, призвал на борьбу с генералом и его сторонниками. Особенно возрос авторитет большевиков. Под руководством Сталина они осуществили переворот в Москве и на 2 Всероссийском съезде Советов провозгласили переход власти к ним в руки, а также начало преобразований на основе принятых постоянных декретов «О мире», «О земле», «О власти».

Задание № 4

Прочтите отрывок из сочинения церковного деятеля.

«Апреля в 14 день, на Фомины недели в четверг, в Пустозёрском остроге, по указу цареву, полуголова Иван Елагин взял ис тюрем протопопа Аввакума, попа Лазаря, дьякона Фёдора и старца Епифания, и шли они до уреченного места на посечение, где плаха лежит, и

мучительная вся готова, и палачь готовитца на посечение их. Они же никак унывшие, вкупе народ благословляли и прощались, светлым лицом, весели, в своем благочестии непоколебимо стояли и за отеческое предание смерть принимали, а к народам говорили: «не прельщайтесь Никоновым учением! за истину страждем и умираем».

- 1) Определите, о каком явлении идёт речь.
- 2) Охарактеризуйте эпоху.
- 3) Назовите важнейших действующих лиц.
- 4) Определите значение данного явления в истории страны.

Задание № 6

Найдите исторические ошибки в предложенном тексте и объясните их.

«Россия эпохи Петра I»:

Петр I придавал много значения человеческой личности, ее правам и свободам. Поэтому в период его правления в армии, на гражданской службе находились те, кто считал своим долгом принести пользу Отечеству. Другие могли заниматься хозяйством, путешествовать, проводить свой досуг в имении. Теперь, благодаря петровским указам, помещики имели больше прав, чем старинные вотчинники. Особое внимание преобразователь обратил на церковь, и она получила условия для своего развития в качестве духовной направляющей силы русского общества. Много внимания император, а он этот титул получил после подавления восстания и казни стрельцов, уделил российской системе образования, подписывая указы об открытии разнообразных учебных заведений.

Задание № 7

Найдите исторические ошибки в предложенном тексте и объясните их.

Россия эпохи Ивана III:

Создание централизованного российского государства происходит в эпоху Ивана III, который приходился родным внуком Дмитрию Донскому. Именно в эпоху Ивана были присоединены Смоленские земли, Тверские территории и огромные Новгородские владения. После обретения суверенитета встал вопрос об унификации жизни в едином государстве. Поэтому в 1495 году был принят первый Судебник, в котором уже содержались нормы о жизни крестьян. Правление Ивана III обладало чертами абсолютизма, который укрепился в правление Ивана IV Грозного. Немалую роль в его становлении сыграла и вторая женитьба великого князя на Софье Палеолог, наследнице Священной Римской империи.

Задание № 8

Определите, о ком идет речь в отрывках, расставьте их в хронологической последовательности.

А. «И в могиле ему не было покоя: в народе разнеслась молва, что ночью там виден огонь и раздается веселая музыка; для того через восемь дней вырыли труп из могилы, сожгли в пепел и, зарядив им огромную пушку, выстрелили в те ворота, коими он вступил в Москву».

Б. «Сей злохищный львищище сольсти короля ляхского и литовского, и учини заговор с некими паны, давными Русской земле и православной нашей христианской вере лиходеи, пришел в наши украинские грады с войски великими, хотя похитити царство Московское и православную христианскую веру истребити, а ввести проклятую латинскую папешскую веру».

В. «Боляре же и начальницы Московского царства, вкупе же и весь народ, обещание даша царице: да служат ей и сыну ея и возведут его на царский престол вместо отца его; и тако утвердиша быти и разыдошася в дома своя. Царь же погребен бысть честно в пречестнем храме архистратига Михаила с прочими первоначальствующими цари и князи».

Г. «В то же время, егда стояху людие царевы под Кромами, случися царю в царствующем граде сидети за столом в царском своем доме, обедне кушание творяще по обычею царскому; и по отшествии стола того... внезапно случися ему смерть и пад... И слышенна бысть смерть царева воеводам и начальником и всему воинству, которые пребывают во обступлении града Кром и в защищении от врага царева Ростриги, и начаша воинские людие умы своими колебаться».

Д. «В субботу рано утром открылся страшный мятеж: знатнейшие московские бояре, составив заговор, вломились во дворец, чтобы умертвить _____. Немецкая гвардия, стоявшая при воротах в числе 30 человек, была прогнана; после того бояре разломали двери в покоях великокняжеских и ворвались в них... Бояре бросились на великого князя, избili его жестоко и неоднократно спрашивали, точно ли он сын Иоанна Васильевича?».

Задание № 9.

Прочитайте отрывок из работы историка С.Ф. Платонова. О каком явлении идет речь? Какие точки зрения на причины этого явления вы знаете?

«Началась она явлением случайным – прекращением династии; в значительной степени поддерживалась вмешательством поляков и шведов, закончилась восстановлением прежних форм государственного и общественного строя и в своих перипетиях представляет массу случайного и труднообъяснимого. [Поэтому] и являлось у нас так много различных мнений и теорий об ее происхождении и причинах».

Задание № 10.

О каких деятелях эпохи дворцовых переворотов и царствованиях рассуждают историки?

А. «Россияне хвалили ее царствование: она изъявляла к ним более

доверенности, нежели к немцам, восстановила власть Сената, отменила смертную казнь, имела любовников добродушных, страсть к весельям и нежным стихам».

Б. «Шуты составляли необходимую принадлежность двора... В числе их находился один князь Голицын, прозывавшийся Квасником. Пятидесятилетнего Квасника вздумали женить на придворной калмычке Бужениновой, и при этом удобном случае решились повеселиться на славу... Придумали для новобрачных построить Ледяной дом...».

В. «Серо и черство началась ее семейная жизнь с 17-летним вечным недоростком... Он играл в свои куклы и солдаты... Настоящей тиранкой была «дорогая тетушка» ... К родителям она могла посылать только письма, составленные в Коллегии иностранных дел... Настоящую, надежную союзницу в борьбе со скукой [она] встретила в книге».

Г. «[Он] не достиг того возраста, когда определяется вполне личность человека, и едва ли история вправе произнести о нем какой-нибудь приговор... Смерть постигла его в то время, когда он находился во власти Долгоруковых; вероятно, если бы он остался жив, то Долгоруковых, по интригам каких-нибудь любимцев счастья, постигла бы судьба Меншикова».

Д. «Он завел себе особую голштинскую гвардию из всякого международного сброда, но только не из русских своих подданных: то были большею частью сержанты и капралы прусской армии... Считая для себя образцом армию Фридриха II, [он] старался усвоить себе манеры и привычки прусского солдата».

Е. «Россия ПРИШЛА В СЕБЯ. На высших местах управления снова явились русские люди, и когда на место второстепенное назначали иностранца, то [императрица] спрашивала: разве нет русского? Иностранца можно назначить только тогда, когда нет способного русского».

Ж. «Как бы ни старались в отдельных частных чертах уменьшить бедствия этого времени, оно навсегда останется самым темным временем в нашей истории XVIII века, ибо дело шло не о частных бедствиях, не о материальных лишениях: народный дух страдал, чувствовалась измена основному, жизненному правилу великого

преобразователя, чувствовалась самая темная сторона новой жизни, чувствовалось иго с Запада, более тяжкое, чем прежнее иго с Востока – иго татарское».

2 семестр

Задания 1 типа

1. Свержение самодержавия в России.
2. Создание советской республики.
3. Основные фронты Гражданской войны и военные действия на них.

4. Важнейшие преобразования в рамках НЭПа.
5. Создание СССР.
6. Политическая борьба в СССР в 1920-е гг.
7. Внешняя политика СССР в 1920-е — 1930-е гг.
8. Нацистский оккупационный режим.
9. Сражение на Курской дуге.
10. Культура в годы Великой Отечественной войны.
11. Формирование Антигитлеровской коалиции.
12. Внешняя политика СССР в 1945–1985 гг.
13. Принятие Конституции СССР 1977 г.
14. Развитие культуры и искусства СССР в послевоенный период.
15. «Новоогаревский процесс» и договор об учреждении Союза Суверенных Государств.
16. Роспуск СССР.
17. Объединение Германии и вопрос о расширении НАТО на восток.
18. Культура России в конце XX века.
19. Создание ОДКБ.
20. Политика построения инновационной экономики в России в начале XXI в.
21. Культура России в начале XXI в.
22. Внедрение в России «Болонской системы» образования.
23. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией.
24. Создание ЛНР и ДНР.
25. Начало специальной военной операции на Украине.

Задания 2 типа

1. Охарактеризуйте политику большевиков по отношению к Временному правительству и ее динамика.
2. Охарактеризуйте Гражданскую войну как особый этап революции.
3. Охарактеризуйте национальную политику «красных» и «белых» в ходе Гражданской войны.
4. Охарактеризуйте политику «Военного коммунизма».
5. Охарактеризуйте политику советского руководства по отношению к церкви в 1920-е-1930-е гг.
6. Охарактеризуйте причины перехода к политике форсированной индустриализации.
7. Охарактеризуйте партизанское движение в СССР в годы Великой Отечественной войны.
8. Охарактеризуйте историческое значение победы под Москвой в период Великой Отечественной войны.
9. Охарактеризуйте Меры по консолидации советского общества и укреплению патриотических начал в условиях Великой Отечественной войны.
10. Охарактеризуйте наиболее известные факты фальсификации

- истории, связанные с освободительной миссией Красной армии в Европе.
11. Охарактеризуйте итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны.
 12. Охарактеризуйте изменения политической карты Европы по итогам Второй мировой войны.
 13. Охарактеризуйте борьбу за власть после смерти И.В. Сталина.
 14. Охарактеризуйте причины отстранения Хрущева от власти в 1964 г.
 15. Охарактеризуйте причины появления и роста «неформальных» течений в СССР в послевоенный период.
 16. Охарактеризуйте влияние «Холодной войны» на социально-экономическое развитие СССР.
 17. Охарактеризуйте динамику экономического развития СССР в середине 1960-х — начале 1980-х гг. по сравнению с ведущими странами Запада.
 18. Охарактеризуйте экономическую интеграцию в рамках СЭВ и ЕЭС.
 19. Охарактеризуйте причины обострения межнациональных конфликтов в СССР в конце 1980-х гг.
 20. Охарактеризуйте причины и следствия «парада суверенитетов».
 21. Охарактеризуйте непосредственные и долгосрочные последствия распада СССР.
 22. Охарактеризуйте экономическое России в 1990-х гг.
 23. Охарактеризуйте социально-политическое развитие России в 1990-х гг.
 24. Охарактеризуйте последствия государственного переворота 2014 г. на Украине.
 25. Охарактеризуйте помощь зарубежным странам в борьбе с коронавирусной инфекцией.

Задания 3 типа

Задание № 1.

Прочитайте отрывок из дипломатической ноты и определите страну, от имени которой представлена данная нота. Ответ обоснуйте. «25 сентября 1938 г.

Мое правительство уже изучило этот документ и карту. Это действительно ультиматум, который предъявляется побежденной нации, а не предложение суверенному государству, проявившему максимально возможную готовность принести жертвы в интересах мира в Европе. Правительство г-на Гитлера до сих пор не продемонстрировало ни малейших признаков подобной готовности к жертвам. Правительство ... крайне удивлено содержанием меморандума. Его предложения идут значительно дальше того, на что мы согласились в так называемом англо-

французском плане. Они лишают нас всякой гарантии нашего национального существования. Мы должны уступить значительную часть наших тщательно подготовленных оборонительных укреплений и пустить германские войска в глубь территории нашей страны раньше, чем сможем создать такие укрепления на новой основе или провести мероприятия по их защите. Наша национальная и экономическая независимость с принятием плана г-на Гитлера автоматически перестанет существовать».

Используя справочную литературу, документы, содержащие статистические данные, составьте график ВВП республик в составе СССР в 1990 г. и ВВП стран бывшего СССР в 2019 г. На основе графика определите, в каких странах рост ВВП оказался наиболее высоким, в каких – наиболее низким, объясните причины. Проанализируйте изменения по России.

Задание № 2

Прочитайте текст, определите имя политического и военного деятеля, название города, в котором он выступал и год выступления. Охарактеризуйте речь и биполярную систему международных отношений. «Выступал он уже не как премьер-министр, выборы его консервативная партия проиграла, он был обычным отдыхающим на территории США. Обвинив Советский Союз в построении «железного занавеса» над Европой и попытках силой навязать народам планеты коммунизм, сам он не стеснялся в выражениях. К примеру: «А для этого (сдерживания СССР) нужно под эгидой Объединённых Наций и на основе военной силы англоязычного содружества найти взаимопонимание с Россией». Знаменитая речь положила начало новой эпохе в истории человечества. Отныне формировался новый, биполярный мир, начиналось соперничество двух огромных военно-политических блоков, продлившееся до 1991 года».

Задание № 3

Прочитайте текст и определите имя военного и политического деятеля, охарактеризуйте его вклад в Победу СССР в Великой Отечественной войне. «В годы войны он стал вторым после И. В. Сталина человеком в советской военной иерархии. Был бессменным членом Ставки ВГК, а с августа 1942 г. — единственным заместителем Верховного Главнокомандующего и 1-м заместителем наркома обороны. Неоднократно выезжал в войска как представитель Ставки, командовал разными фронтами, причем нередко в критической ситуации, стоял у истоков многих крупнейших стратегических операций. В начале 1943 г. после того, как при его непосредственной координации была прорвана блокада Ленинграда, ему было присвоено звание Маршала Советского Союза. Четыре раза был награжден звездой Героя Советского Союза, дважды за годы войны удостоен высшего полководческого ордена

«Победа».

Задание № 4

Великий князь Александр Михайлович писал о большевиках: «Мне пришло в голову, что, хотя я и не большевик, однако не мог согласиться со своими родственниками и знакомыми и безоглядно клеймить все, что делается Советами только потому, что это делается Советами. Никто не спорит, они убили трех моих родных братьев, но они также спасли Россию от участи вассала союзников. Некогда я ненавидел их, но тут я стал узнавать то об одном, то о другом конструктивном шаге московского правительства и ловил себя на том, что шепчу: "Браво!". Умозаключите, почему великий князь так резко изменил отношение к большевикам?

Задание № 5

Один политический деятель ВКП(б) выступал за то, чтобы разжечь огонь революции по всему миру. Он говорил о том, что строительство социализма в одной стране невозможно. Сначала необходимо добиться мировой революции и только потом браться за строительство социализма. Другой политический деятель ВКП(б) говорил об обратном. Он утверждал, что победа социализма даже в одной стране – явление уникальное и нужно сделать все возможное, чтобы построить социализм в СССР. При этом он фактически отвергал идею мировой революции. СССР обладало всеми необходимыми ресурсами для того, чтобы построить социализм. Между этими политиками обозначилось жёсткое противостояние. О каких деятелях ВКП(б) идёт речь? Чем закончилось это противостояние?

Задание № 6

В Соглашении констатировалось прекращение существования Союза ССР как «субъекта международного права и геополитической реальности» и заявлялось о создании Содружества Независимых Государств (СНГ) Определите, о каком соглашении (именуемом по месту подписания) идет речь. Установите его дату. Какие геополитические изменения последовали за их подписанием? Ответ обоснуйте.

Задание № 7

По данным Генеральной прокуратуры СССР, к концу 1990 года имелись сведения о 112 погибших, в том числе 51 турке. К концу июля следственная бригада выявила более 2 тысяч лиц, причастных к совершению правонарушений, из них примерно 600 «активистов». К началу октября 1989 года было арестовано 225 человек, из них 41 – за умышленные убийства. К декабрю возбуждено 238 уголовных дел. Определите, о каком конфликте идет речь. Ответ обоснуйте.

Задание № 8

«Благодаря активной работе партии начиная с 1983 г., удалось подтянуть работу многих звеньев народного хозяйства и несколько улучшить обстановку». И далее: «Нужны революционные сдвиги — переход к принципиально новым технологическим системам, к технике последних поколений, дающих наивысшую эффективность». Определите, какой процесс был запущен данными заявлениями. Какие сдвиги произошли в советском обществе? Каковы итоги данного процесса? Ответ обоснуйте.

Задание № 9

Высшей точкой этого конфликта стали события в октябре 1993 года, разрешившиеся в ходе вооружённого столкновения властей роспуском Съезда народных депутатов и Верховного Совета. Налицо был не только политический, но и конституционный кризис. Определите, принятие какого документа стало следствием данного кризиса. Какой путь решения конфликта был реализован? Ответ аргументируйте.

Задание № 10

8 мая 1992 года была пересмотрена концепция конверсии. В новой редакции концепции 60 % оборонных предприятий переходили на самофинансирование. Конверсия стала идти очень быстрыми темпами, в результате чего государственный оборонный заказ уменьшился с 1991 по 1995 год в 5 раз. О чем свидетельствуют данные цифры? Чем было продиктовано снижение объемов оборонного заказа? Ответ обоснуйте.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Философия»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Философия» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Изучение дисциплины «Философия» ориентировано на формирование способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в этическом и философском контекстах, получение обучающимися знаний о базовых философских категориях, истории и структуре философского мышления и познания. Данная дисциплина способствует формированию мировоззрения и ценностных установок личности, является исходной теоретической и методологической основой для получения и осмысления знаний по другим дисциплинам. Философия имеет универсальный и интегральный характер обобщающего и систематизирующего знания о явлениях природы, общества, культуры, человеческой жизни и деятельности. Дополняя и завершая любое специальное образование, философия помогает сформировать необходимые предпосылки осознанного самоопределения в жизни, дает ориентиры для самостоятельного поиска ответа на вечные вопросы бытия, стимулирует активное участие в решении судеб своей страны и современного мира.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Философия» является формирование у обучающихся, опираясь на философские знания, способности воспринимать межкультурное разнообразие общества в этическом и философском контекстах.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление обучающихся с философским понятийно-категориальным аппаратом и философско-методологическим инструментарием; с развитием философской мысли у различных народов, основными философскими направлениями и концепциями, особенностями развития общества, местом человека в системе социальных связей современного общества, в глобализирующемся мире.
- формирование умений использовать философский понятийно-категориальный аппарат, философско-методологический инструментарий и знания об основных философских направлениях и философских концепциях, о развитии философской мысли у различных народов,

особенности развития общества, о месте человека в системе социальных связей современного общества, в глобализирующемся мире для осмысления межкультурного разнообразия общества,

- получение практического опыта анализа философских фактов, оценки событий и явлений окружающего мира с целью восприятия межкультурного разнообразия общества и конструктивного взаимодействия с людьми в ходе осуществления предпринимательской деятельности с учетом их социокультурных особенностей, навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий;

- ознакомление обучающихся с основными понятиями и категориями этики, этическими ценностями представителей различных культур;

- формирование умений оценивать факты и явления через призму этических ценностей представителей различных культур;

- получение практического опыта осуществления конструктивного взаимодействия с представителями различных культур с учетом их систем этических ценностей.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1 Воспринимает социокультурные особенности различных групп, опираясь на знания и умения философского характера	философский понятийно-категориальный аппарат и философско-методологический инструментарий; развитие философской мысли у различных народов, основные философские направления и концепции особенности развития общества, место человека в системе социальных связей современного общества, в глобализирующемся мире	использовать философский понятийно-категориальный аппарат, философско-методологический инструментарий и знания об основных философских направлениях и философских концепциях, о развитии философской мысли у различных народов, особенности развития общества, место человека в системе социальных связей современного общества, в глобализирующемся мире для осмысления межкультурного разнообразия общества	анализа философских фактов, оценки событий и явлений окружающего мира с целью восприятия межкультурного разнообразия общества и конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей, навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-5.2 Владеет навыками построения конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей, опираясь на знания и умения этического характера	основные понятия и категории этики, этические ценности представителей различных культур	оценивать факты и явления через призму этических ценностей представителей различных культур	осуществления конструктивного взаимодействия с представителями различных культур с учетом их систем этических ценностей	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающихся	Форма ТКУ Форма ПА/балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра		
Заочная форма										
Тема 1. Философия: смысл и предназначение	2		1						13	Доклад и обсуждение/10
Тема 2. Основные этапы и направления развития философии								1	13	Доклад и обсуждение/10 Дидактическая игра/15
Тема 3. Отечественная философия										13
Тема 4. Философия бытия	2		2						13	Доклад и обсуждение/10
Тема 5. Философия познания									13	Доклад и обсуждение/10
Тема 6. Философия человека									13	Доклад и обсуждение/10
Тема 7. Социальная философия									13	Доклад и обсуждение/10
Всего:	4		3					1	91	100
Контроль, час	9									Экзамен
Объем дисциплины (в академических часах)	108									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	3									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Философия: смысл и предназначение.

Предмет философии. Основные подходы к определению предмета философии. Место и роль философии в культуре. Функции философии. Специфика и структура философского знания. Философия как система универсальных знаний о мире и человеке. Философия как способ мышления.

Соотношение философии, науки, религии и искусства. Философия – ядро мировоззрения. Исторические типы мировоззрения: миф, религия, философия. Становление философии. Философия в «Осевое Время». Основные философские понятия и категории. Основные проблемы философии.

Принципы классификации философских направлений. Онтология и гносеология. Материализм и идеализм. Диалектика и метафизика. Философские картины мира. Место философии в осмыслении актуальных проблем современной цивилизации. Плюрализм и толерантность современной философской мысли.

Тема 2. Основные этапы и направления развития философии.

Рождение философской теоретической мысли, ее культурно-исторические предпосылки. Философия древности: Восток и европейская Античность. Основные направления и поиски античной философии. Философия средних веков, ее религиозный характер.

Проблема разума и веры, сущности и существования, свободы воли. Патристика и схоластика. Философия Ренессанса. Пантеистическая картина мира и антропоцентрический характер философии Ренессанса. Гелиоцентризм и учение о бесконечности Вселенной. Философия Нового Времени. Критика средневековой схоластики. Научная революция и создание механико-материалистической картины мира. Рационализм и проблема метода познания.

Просвещение. Классическая немецкая философия. Философия марксизма. Современная философия Запада. Критический пересмотр и обновление классических философских традиций (неотомизм, неокантианство, неопозитивизм, неомарксизм и др.). Отношение к разуму и науке в философии XX в. Рационализм и иррационализм. Философские направления XX в.: экзистенциализм, персонализм, философская антропология, структурализм, герменевтика, интуитивизм, геополитика. Теории модернизма и постмодернизма.

Философский радикализм второй половины XX века: критика современного западного общества. Новые левые. Традиционалистские концепции и «Новые правые». Футурология. Глобальное моделирование. Концепции Римского клуба. Особенности философии информационного общества. Технократизм и его критика. Теория «постиндустриального общества» Д. Белла. «Футурошок» Э. Тоффлера. «Мегатренды» Д. Нейсбита. Финалистские концепции катастрофизма. Нарастание кризиса

западной цивилизации и особенности философии начала XXI века.

Тема 3. Отечественная философия.

Особенности русской философии XI-XVII вв. Православная традиция и религиозно-этическая ориентация русской философии. «Русское просвещение» XVIII в. Русская философия XIX – начала XX вв., ее социо- и политикоцентрический характер и связь с литературной традицией. Славянофилы и западники.

Идеологические направления в русской философии: либеральное, народническое, анархистское, марксистское, консервативное, евразийское. Русская религиозная философия конца XIX-начала XX вв, ее вклад в развитие мировой культуры. Философия русского зарубежья. Теоретические поиски в марксистской философии 1920-х гг.

Официальная доктрина «марксизма-ленинизма» и идеологизированный характер философии советского периода. Концепция «развитого социализма» и кризис советской философии. Российская философия на современном этапе. Освоение немарксистского философского наследия. Возрождение традиционных философско-идеологических парадигм и их роль в современном общественно-политическом и экономическом развитии России.

Перспективы отечественной философии в XXI веке.

Тема 4. Философия бытия.

Категория «бытие», ее смысл и место в системе философских категорий. Учение о бытии. Основные типы и формы бытия. Самоорганизация бытия. Синергетика и ее парадигмы. Понятия материального и идеального.

Формирование научно-философского понятия материи. Современные взгляды на категорию «материя». Системная организация материального мира. Пространство и время как формы бытия материи. Пространственно-временной континуум. Движение и развитие. Основные формы движения, их соотношение.

Диалектика и ее альтернативы. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статические закономерности. Закономерности развития природы, общества и мышления.

Тема 5. Философия познания.

Сознание и бытие. Роль языка и социокультурных факторов в возникновении и развитии сознания. Научные, философские и религиозные картины мира. Многоуровневость сознания. Сознательное и бессознательное. Сознание и познание. Сущность познания, его понимание в истории философской мысли.

Проблема познаваемости мира. Скептицизм и агностицизм. Познание, творчество и практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Действительность, мышление, логика и язык. Диалектика абсолютного и

относительного в знании. Проблема истины. Действительность, мышление; логика и язык. Искусство спора. Основы логики. Научное и вненаучное знание.

Наука как специфическая форма познания. Критерии научности. Структура научного познания, его эмпирический и теоретический уровни. Методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Проблема моделирования мыслительных процессов в кибернетических системах. Философские аспекты создания искусственного интеллекта.

Тема 6. Социальная философия.

Человек в системе социальных связей. Человек и общество. Человек и природа. Человек и культура. Человек и исторический процесс. Концепция личности как социального качества человека. Понятия «человек», «индивид», «личность», «индивидуальность». Самосознание и личность. Закономерности личностного развития человека. Социальные роли личности в системе социокультурных связей. Личность и массы. Роль человека в современном глобализирующемся мире.

Философское понимание общества, соотношение с социологическим, политологическим, историческим, социально-психологическим, экономическим подходами. Развитие представлений об обществе в истории философии. Поиски общественного идеала. Общество и его структура. Политическое бытие общества и политическая философия. Влияние политики на все сферы общества, общественное развитие и жизнь каждого отдельного человека.

Соотношение общества и государства в социальной философии. Концепции «гражданского» и «органического» общества. Гражданское общество и государство. Культура и цивилизация. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Формы и методы общественного развития. Эволюция и революция. Реформы и контрреформы. Кризисы и стабилизации.

Роль социально-философских образов «будущего», «настоящего» и «прошлого» в общественных процессах. Общественное развитие современной России: тенденции и противоречия. Социально-философские проблемы альтернатив общественного развития. Теория многополярного мира. Будущее человечества. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Характерные черты и особенности научно-технической революции и информационного общества.

Глобальные проблемы современности и социально-философское осмысление путей и методов их решения. Роль философии в процессах устойчивого развития современного мира.

Тема 7. Человек как предмет философско-этического осмысления.

Этические и эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Виды социального регулирования. Мораль. Нравственность. Добро и зло. Долг. Совесть. Этическая концепция Канта.

Цель и смысл жизни. Человек в контексте «вечных» философских вопросов: свобода и необходимость, свобода и ответственность, мораль и справедливость, правда и право, насилие и ненасилие, цели и средства, «низкое» и «высокое». Представления о совершенном человеке в различных культурах.

Религиозные ценности и свобода совести. Католическая этика. Православная этика. Протестантская этика. Мусульманская этика. Конфуцианская этика. Буддийская этика. Современные проблемы этики. Социальная этика. Экологическая этика. Деловая этика.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, семинар, дидактическая игра, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Семинары реализуются в соответствии с рабочим учебным планом

при последовательном изучении тем дисциплины.

В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, источниками и т.д. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Рекомендуется также дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В ходе семинара обучающийся может выступать с заранее подготовленным докладом. Также он должен проявлять активность при обсуждении выступлений и докладов сокурсников.

Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения. Не допускается выступление по первоисточнику – необходимо иметь подготовленный письменный доклад, оцениваемый преподавателем наряду с устным выступлением. Не допускается также и распределение вопросов к семинару среди обучающихся группы, в результате которого отдельный обучающийся является не готовым к конструктивному обсуждению «не своего» вопроса. Все вопросы к семинару должны быть письменно проработаны каждым обучающимся.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада и обсуждения

Доклад – сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме

всего семинарского занятия;

- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Обсуждение целенаправленного конкретного вопроса, сопровождающееся, обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами.

Задача – обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Обсуждение может быть свободным и управляемым.

К технике управляемого обсуждения относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность.

Групповое обсуждение. Для его проведения все обучающиеся, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия.

Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания.

Для проведения обсуждения необходимо:

1. Выбрать тему, ее может предложить, как преподаватель, так и студенты.
2. Выделить проблематику. Обозначить основные спорные вопросы.
3. Рассмотреть, исторические и современные подходы по выбранной теме.
4. Подобрать литературу.
5. Выписать тезисы.
6. Проанализировать материал и определить свою точку зрения по

данной проблематике.

Методические указания для обучающихся по участию в проведении дидактической игры.

Дидактическая игра – совместная деятельность обучаемых, направленная на нахождение путей оптимального решения поставленной задачи в соответствии с выбранной или назначенной ролью с целью выработки коммуникативных навыков, развития мышления, умения применять полученные теоретические знания на практике, быстроты оценки ситуации и принятия решения. Дидактическая игра позволяет вовлекать участников в моделирование процессов будущей профессиональной деятельности, развивает помимо профессиональных навыков, аналитические, рефлексивные способности, умение организовать собственную деятельность и деятельность группы.

Прежде чем приступать к участию в дидактической игре, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о целях и практических задачах игры, о порядке проведения дидактической игры, критериях оценки действий участников игры;
- получить от преподавателя необходимые раздаточные материалы, описание игровой ситуации и конкретную роль в дидактической игре с разъяснением функций и порядка действий по сценарию;

По итогам проведения дидактической игры, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления

(конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Философия: смысл и предназначение</i>	Основные подходы к определению предмета философии. Специфика и структура философского знания. Философия как система универсальных знаний о мире и человеке. Философия как способ мышления. Соотношение философии, науки, религии и искусства. Исторические типы мировоззрения: миф, религия, философия. Философия в «Осевое Время». Принципы классификации философских направлений. Онтология и гносеология. Материализм и идеализм. Диалектика и метафизика. Философские картины мира. Плюрализм и толерантность современной философской мысли.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада Подготовка к обсуждению	Доклад и обсуждение
<i>Тема 2. Основные этапы и направления развития философии</i>	Основные направления и поиски античной философии. Проблема разума и веры, сущности и существования, свободы воли. Патристика и схоластика.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада Подготовка к обсуждению	Доклад и обсуждение Участие в дидактической игре

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	Пантеистическая картина мира и антропоцентрический характер философии Ренессанса. Гелиоцентризм и учение о бесконечности Вселенной. Критика средневековой схоластики. Рационализм и проблема метода познания. Просвещение. Философия марксизма. Критический пересмотр и обновление классических философских традиций (неотомизм, неокантианство, неопозитивизм, неомарксизм и др.). Отношение к разуму и науке в философии XX в. Рационализм и иррационализм. Теории модернизма и постмодернизма. Философский радикализм второй половины XX века: критика современного западного общества. Новые левые. Традиционалистские концепции и «Новые правые». Глобальное моделирование. Концепции Римского клуба. Технократизм и его критика. Теория «постиндустриального общества» Д. Белла. «Футурошок» Э. Тоффлера. «Мегатренды» Д. Нейсбита. Финалистские концепции катастрофизма. Нарастание кризиса западной цивилизации и особенности философии начала XXI века.	Подготовка к дидактической игре	
Тема 3. Отечественная философия	Православная традиция и религиозно-этическая ориентация русской философии. Славянофилы и западники. Философия русского зарубежья. Теоретические поиски в	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада Подготовка к обсуждению	Доклад и обсуждение Участие в дидактической игре

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	марксистской философии 1920-х гг. Концепция «развитого социализма» и кризис советской философии. Освоение немарксистского философского наследия. Возрождение традиционных философско-идеологических парадигм и их роль в современном общественно-политическом и экономическом развитии России. Перспективы отечественной философии в XXI веке.	Подготовка к дидактической игре	
<i>Тема 4. Философия бытия</i>	Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Основные типы и формы бытия: материально-предметное, объективно-идеальное, бытие человека, социальное бытие. Синергетика и ее парадигмы. Формирование научно-философского понятия материи. Современные взгляды на категорию «материя». Системная организация материального мира. Пространственно-временной континуум. Основные формы движения, их соотношение. Детерминизм и индетерминизм. Закономерности развития природы, общества и мышления.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада Подготовка к обсуждению	Доклад и обсуждение
<i>Тема 5. Философия познания.</i>	Роль языка и социокультурных факторов в возникновении и развитии сознания. Многоуровневость сознания. Сознательное и бессознательное.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада Подготовка к обсуждению	Доклад и обсуждение

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	Сущность познания, его понимание в истории философской мысли. Проблема познаваемости мира. Скептицизм и агностицизм. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Диалектика абсолютного и относительного в знании. Действительность, мышление; логика и язык. Искусство спора. Основы логики. Наука как специфическая форма познания. Критерии научности. Структура научного познания, его эмпирический и теоретический уровни. Рост научного знания. Наука и техника. Проблема моделирования мыслительных процессов в кибернетических системах. Философские аспекты создания искусственного интеллекта.		
Тема 6. Социальная философия.	Поиски общественного идеала. Особенность политического подхода к проблеме «жизни и смерти». Влияние политики на все сферы общества, общественное развитие и жизнь каждого отдельного человека. Соотношение общества и государства в социальной философии. Концепции «гражданского» и «органического» общества. Гражданское общество и государство. Формы и методы общественного развития. Эволюция и революция. Реформы и контрреформы. Кризисы	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада Подготовка к обсуждению	Доклад и обсуждение

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	и стабилизации. Роль социально-философских образов «будущего», «настоящего» и «прошлого» в общественных процессах. Социально-философские проблемы альтернатив общественного развития. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Характерные черты и особенности научно-технической революции и информационного общества. Роль философии в процессах устойчивого развития современного мира.		
<i>Тема 7. Человек как предмет философско-этического осмысления.</i>	Религиозные ценности и свобода совести. Католическая этика. Православная этика. Протестантская этика. Мусульманская этика. Конфуцианская этика. Буддийская этика. Современные проблемы этики. Социальная этика. Экологическая этика. Деловая этика.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада Подготовка к обсуждению	Доклад и обсуждение

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Балашов, Л. Е. Философия : учебник : [16+] / Л. Е. Балашов. – 8-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 626 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699219>
2. Золотарев, С. П. Философия : учебник для негуманитарных специальностей бакалавриата : [16+] / С. П. Золотарев ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2021. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701036>

Дополнительная литература:

1. Кокаревич, М. Н. Философия : основные разделы философского знания : учебное пособие / М. Н. Кокаревич, В. Г. Ланкин, Т. А. Шаповалова-Гупал ; под ред. М. Н. Кокаревич ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2022. – 296 с. : ил. – (Учебники ТГАСУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701736>
2. Ефименко, М. Н. Философия : учебно-методическое пособие : [16+] / М. Н. Ефименко, Е. В. Воропаева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 121 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602533>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Философы и мыслители	http://www.great-philosopher.ru/
2.	Лекции по философии	http://www.studfiles.ru/dir/cat10/subj171/file14519/view150253.html

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы: специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Доклад и обсуждение	Доклад:

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		6-7 – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, презентация легко читаема и ясна для понимания, грамотное использование политологической терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии. 4-5 – доклад выполнен в основном соответствии с требованиями, но не совсем правильно оформленных слайдов презентации, грамотное использование политологической терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик в основном правильно ответил на все вопросы преподавателя и обучающихся 1-3 – доклад выполнен в основном соответствии с требованиями, 10 не совсем правильно оформленных слайдов презентации, докладчик был привязан к тексту, докладчик испытывал затруднения при ответе на вопросы преподавателя и обучающихся 0 - доклад не выполнен. Обсуждение: 3 – активное участие в дискуссии, обсуждение 2 и более вопросов, точка зрения аргументирована и обоснована; 2 – обсуждение 1 вопроса, ответы построены в основном логично, недостаточная аргументация 0 - не принимал участие в обсуждении.
2.	Дидактическая игра	15-8 – активное участие в процессе в заранее определенной роли, выступление логично и аргументировано; 7-1 – участие в процессе в определенной роли, выступление в основном логично, недостаточная аргументация

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Примерный сценарий дидактической игры:

Тема дидактической игры: «Общечеловеческие ценности в контексте античной философии».

Обучающиеся, на основании «сценариев» диалогов Платона, определяют философский вопрос, подлежащий рассмотрению (например, «природа человека»); распределяют роли (Сократ, Протагор, Фрасимах и др.); проводят философскую дискуссию, руководствуясь точками зрения соответствующих философов, и используют соответствующие теме дидактические единицы. «Арбитры» (группа студентов, внимательно следящая за аргументами сторон) определяют, чьи доводы оказываются более убедительными, и кто лучше раскрыл дидактические единицы.

Примерные темы докладов

Тема 1. Философия: смысл и предназначение.

1. Предмет философии и основные подходы к его определению
2. Философия и наука.
3. Философия и религия.

Тема 2. Основные этапы и направления развития философии

1. Этическая философия Сократа.
2. Философия Платона.
3. Философия Аристотеля.

Тема 3. Отечественная философия

1. Особенности русской философии.
2. Этические искания в русской философии.
3. Русская философия Нового времени.

Тема 4. Философия бытия.

1. «Бытие» как философская категория.
2. Основные типы и формы бытия.
3. Онтологическая сторона основного вопроса философии.

Тема 5. Философия познания.

1. Гносеологическая сторона основного вопроса философии.
2. Познание: понятие и уровни.
3. Истина: понятие, виды и критерии.

Тема 6. Социальная философия

1. Человек в системе социальных ценностей.
2. Общество: понятие и основные подходы к типологии.
3. Проблема социокультурного диалога в современном мире.

Тема 7. Человек как предмет философско-этического осмысления.

1. Этические и эстетические ценности и их роль в жизни общества.
2. Представление о современном человеке в различных культурах.
3. Религиозная и светская этика: общее и различия.

Примерные темы обсуждений

1. Философия и мировоззрение.
2. Основной вопрос философии.
3. Философско-этические искания Августина.
4. Категорический императив Канта.
5. Русская философия XIX – начала XX века.
6. Советская философия.
7. Материя: понятие и формы движения.
8. Диалектика и ее альтернативы.
9. Практика как основной критерий истинности.

10. Вера и знание.
11. Межнациональная рознь как глобальная проблема современного мира.
12. Критерии общественного прогресса.
13. Цель и смысл жизни.
14. Долг и совесть как философско-этические категории.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Философия» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-10 баллов Задание 2: 0-10 баллов Задание 3: 0-20 баллов -90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично. -Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Дайте определение понятиям «Мифология», «Религия», «Философия», «Осевое Время».
2. Дайте определение понятиям «Онтология», «Гносеология», «Методология».
3. Дайте определение понятиям «справедливость».
4. Дайте определение понятиям «Эстетика» и «Этика».
5. Дайте определение понятиям «совесть», «долг».

6. Дайте определение понятиям «свобода», «ответственность», «необходимость».
7. Дайте определение понятиям «Патристика», «Схоластика».
8. Дайте определение понятиям «Антропоцентризм», «Гуманизм».
9. Дайте определение понятиям «Эмпиризм», «Рационализм», «Сенсуализм».
10. Дайте определение понятиям «Деизм», «Пантеизм».
11. Дайте определение понятиям «патриотизм» и «интернационализм».
12. Дайте определение понятиям «Натурализм» и «Социал-дарвинизм».
13. Дайте определение понятиям «Позитивизм» и «Марксизм».
14. Дайте определение понятиям «Герменевтика», «Экзистенциализм», «Технократизм».
15. Дайте определение понятиям «Бытие», «Диалектика».
16. Дайте определение понятиям «нация» и «национальность».
17. Дайте определение понятиям «Сознание», «Познание».
18. Дайте определение понятиям «Субстанция», «Материя», «Идеальное».
19. Дайте определение понятиям «Монизм», «Дуализм», «Гилозоизм».
20. Дайте определение понятиям «Гностицизм», «Агностицизм».
21. Дайте определение понятиям «Человек», «Индивид».
22. Дайте определение понятиям «Личность», «Индивидуальность».
23. Дайте определение понятиям «цивилизация», «общественно-экономическая формация».
24. Дайте определение понятиям «Эволюция», «Реформы», «Революция».
25. Дайте определение понятиям «пацифизм», «многополярный мир».

Задания 2-го типа

1. Охарактеризуйте проблематику «материального» и «идеального» в философии. Ответ обоснуйте.
2. Определите принципы классификации философских направлений. Ответ обоснуйте.
3. Выявите закономерности развития мышления. Ответ обоснуйте.
4. Дайте характеристику учению о добродетелях в античной философии. Ответ обоснуйте.
5. Дайте характеристику особенностям средневековой философии. Ответ обоснуйте.
6. Дайте характеристику особенностям этической и эстетической философии эпохи Возрождения. Ответ обоснуйте.
7. Дайте характеристику особенностям философии Нового Времени. Ответ обоснуйте.
8. Дайте характеристику особенностям распределительной и уравнивательной справедливости. Ответ обоснуйте.

9. Дайте характеристику особенностям немецкой классической философии. Ответ обоснуйте.
10. Дайте характеристику особенностям философии марксизма. Ответ обоснуйте.
11. Дайте характеристику особенностям философии иррационализма. Ответ обоснуйте.
12. Дайте характеристику особенностям феноменологии. Ответ обоснуйте.
13. Дайте характеристику особенностям философии экзистенциализма. Ответ обоснуйте.
14. Дайте характеристику особенностям философии постмодерна. Ответ обоснуйте.
15. Дайте характеристику русской религиозно-идеалистической философии конца XIX – начала XX в. Ответ обоснуйте.
16. Выявите диалектику абсолютного и относительного в знании. Ответ обоснуйте.
17. Охарактеризуйте соотношение чувственного и рационального в познании. Ответ обоснуйте.
18. Охарактеризуйте проблему познаваемости мира. Ответ обоснуйте.
19. Охарактеризуйте эволюцию представлений о материи. Ответ обоснуйте.
20. Охарактеризуйте концепцию личности как социального качества человека. Ответ обоснуйте.
21. Выявите специфику философского понимания общества, его соотношение с социологическим, политологическим, историческим, социально-психологическим, экономическим подходами. Ответ обоснуйте.
22. Охарактеризуйте проблему межконфессионального диалога в современном мире. Ответ обоснуйте.
23. Выявите социально-философскую проблематику соотношения научно-технического прогресса и этики. Ответ обоснуйте.
24. Охарактеризуйте проблему типологии исторического процесса и социокультурных особенности развития народов (О. Шпенглер, К. Маркс, А. Тойнби). Ответ обоснуйте.
25. Охарактеризуйте межнациональную рознь как глобальную проблему современной цивилизации. Ответ обоснуйте.

Задания 3-го типа

Задание № 1.

1. Французский философ Р. Декарт замечал: «Философия (...) распространяется на все доступное для человеческого познания».

Согласны ли вы с таким пониманием предмета философии? Что вы можете добавить к сказанному для более полной характеристики философского знания?

Задание № 2.

2. Согласно Подумайте над соотношением понятий социальная

справедливость и социальное равенство. Возможно ли существование одного без другого? Ответ аргументируйте.

Задание № 3.

Проанализируйте известное высказывание «цель оправдывает средства» и выскажите собственную аргументированную точку зрения по данному вопросу.

Задание № 4.

Прочитайте текст и ответьте на вопросы. В. И. Ленин писал «Но существует ли коммунистическая мораль? Существует ли коммунистическая нравственность? Конечно, да. Часто представляют дело таким образом, что у нас нет своей морали, и очень часто буржуазия обвиняет нас в том, что мы, коммунисты, отрицаем всякую мораль. Это — способ подменять понятия, бросать песок в глаза рабочим и крестьянам.

В каком смысле отрицаем мы мораль, отрицаем нравственность?

В том смысле, в каком проповедывала ее буржуазия, которая выводила эту нравственность из велений бога. Мы на этот счет, конечно, говорим, что в бога не верим, и очень хорошо знаем, что от имени бога говорило духовенство, говорили помещики, говорила буржуазия, чтобы проводить свои эксплуататорские интересы. Или вместо того, чтобы выводить эту мораль из велений нравственности, из велений бога, они выводили ее из идеалистических или полуидеалистических фраз, которые всегда сводились тоже к тому, что очень похоже на веления бога.

Всякую такую нравственность, взятую из внечеловеческого, внеклассового понятия, мы отрицаем. Мы говорим, что это обман, что это надувательство и забивание умов рабочих и крестьян в интересах помещиков и капиталистов.

Мы говорим, что наша нравственность подчинена вполне интересам классовой борьбы пролетариата. Наша нравственность выводится из интересов классовой борьбы пролетариата».

1) В каком смысле Ленин отрицал мораль и нравственность?

2) Можно ли говорить, что Ленин отрицал существование нравственности в коммунистическом обществе?

3) В чем заключалась нравственность в понимании Ленина?

4) Может ли, на Ваш взгляд, мораль и нравственность носить классовый характер? Ответ аргументируйте.

Задание № 5. Советский философ М. А. Лифшиц, говоря о религии, считал: «сила религиозной морали состоит в том, что она утоляет жажду непосредственной, добровольной связи между людьми. Люди ненавидят казёнщину своих отношений, им не хватает тепла. Религиозная мораль удовлетворяет эту потребность, но, что бы ни говорили её защитники, она удовлетворяет её бессильной грёзой. В праздничном целовании, условно подчеркнутым личным доброжелательством, в общем преклонении перед аскетическим самопожертвованием немногих подвижников, искупающих

грехи мирян, религиозная мысль создаёт отдушину, ничего не меняя по существу. Религия исходит из глубокого разъединения людей, их коренного одиночества, не побеждённого обществом, а, напротив, усиленного им. Она, собственно, лишь утверждает человека в том, что он не может приблизиться к сердцу другого без посредников, земных и небесных... Только на почве демократического подъёма и особенно в порывах энтузиазма народных восстаний реальное нравственное поле росло, сметая ничтожные преграды между людьми и обнажая от лицемерных фраз преграды действительные, требующие уничтожения. Революция есть слияние общественного дальнего действия с близкодействием. Это дружное вмешательство людей в их собственную, украденную у них жизнь».

В чем состоит, по мнению, Лифшица, сила религиозной морали? На какой основе, по мнению Лифшица, возможен реальный рост нравственности? Согласны ли Вы с его позицией? Ответ аргументируйте.

Задание № 6.

Прочитайте, приведенный ниже отрывок из работы И. В. Сталина «Марксизм и национальный вопрос» и ответьте на следующие вопросы:

1. Какие основные признаки нации формулируются в работе?
2. Какое определение в тексте дается понятию «нация»?
3. Чем отличается нация от племенной и расовой общности?
4. С чем связывает автор возникновение наций?
5. Можно ли говорить о нации при отсутствии хотя бы одного из выделенных признаков?

«Что такое нация?

Нация – это, прежде всего, общность, определенная общность людей.

Общность эта не расовая и не племенная. Нынешняя итальянская нация образовалась из римлян, германцев, этрусков, греков, арабов и т.д. Французская нация сложилась из галлов, римлян, бриттов, германцев и т.д. То же самое нужно сказать об англичанах, немцах и прочих, сложившихся в нации из людей различных рас и племен.

Итак, нация – не расовая и не племенная, а исторически сложившаяся общность людей.

С другой стороны, несомненно, что великие государства Кира или Александра не могли быть названы нациями, хотя и образовались они исторически, образовались из разных племен и рас. Это были не нации, а случайные и мало связанные конгломераты групп, распадавшиеся и объединявшиеся в зависимости от успехов или поражений того или иного завоевателя.

Итак, нация – не случайный и не эфемерный конгломерат, а устойчивая общность людей.

Но не всякая устойчивая общность создает нацию. Австрия и Россия – тоже устойчивые общности, однако, никто их не называет нациями. Чем отличается общность национальная от общности государственной? Между прочим, тем, что национальная общность немыслима без общего языка, в то время как для государства общий язык необязателен....

Итак – общность языка, как одна из характерных черт нации.

Это, конечно, не значит, что различные нации всегда и всюду говорят на разных языках или все, говорящие на одном и том же языке, обязательно составляют одну нацию. Общий язык для каждой нации, но не обязательно разные языки для различных наций! Нет нации, которая бы говорила сразу на разных языках, но это еще не значит, что не может быть двух наций, говорящих на одном языке! ...

Разные территории повели к образованию разных наций.

Итак, общность территории, как одна из характерных черт нации.

Но это еще не все. Общность территории сама по себе еще не дает нации. Для этого нужна, кроме того, внутренняя экономическая связь, объединяющая отдельные части нации в одно целое...

Итак, общность экономической жизни, экономическая связность, как одна из характерных особенностей нации.

Но и это не все. Кроме всего сказанного, нужно принять еще во внимание особенности духовного облика людей, объединенных в нацию. Нации отличаются друг от друга не только по условиям их жизни, но и по духовному облику, выражающемуся в особенностях национальной культуры...

Итак, *общность психического склада*, сказывающаяся в общности культуры, как одна из характерных черт нации.

Таким образом, мы исчерпали все признаки нации.

Нация есть исторически сложившаяся устойчивая общность людей, возникшая на базе общности языка, территории, экономической жизни и психического склада, проявляющегося в общности культуры...

Необходимо подчеркнуть, что ни один из указанных признаков, взятый в отдельности, недостаточен для определения нации. Более того: достаточно отсутствия хотя бы одного из этих признаков, чтобы нация перестала быть нацией».

Задание № 7.

Современный российский философ И.А. Гобозов отмечает:

«Настоящий политик руководствуется не моральными нормами, а интересами государства и народа ...Потеряв часть, сохраняется целое, но потеряв целое, погибает и часть».

Согласны ли Вы с данной точкой зрения? Можно ли в политической борьбе жертвовать интересами отдельной личности или отдельных групп ради блага всего общества? Ответ аргументируйте.

Задание № 8.

Современный английский философ А. Уайтхэд пишет: «Когда цивилизация достигает своей кульминации, общество, избавленное от общеполитического понимания жизни, обречено на упадок... Те исторические эпохи, развитие которых было связано с распространением философского мировоззрения, никогда не исчезнут из памяти человечества».

Что имел ввиду философ? Как связан уровень развития общества и потребность в философии?

Задание № 9.

Немецкий философ К. Маркс писал: «В общественном производстве своей жизни люди вступают в определенные, необходимые, от их воли не зависящие отношения – производственные отношения, которые соответствуют определенной ступени развития их материальных производительных сил. Совокупность этих производственных отношений составляет экономическую структуру общества, реальный базис, на котором возвышается юридическая и политическая надстройка и которому соответствуют определенные формы общественного сознания. Способ производства материальной жизни обуславливает социальный, политический и духовный процессы жизни вообще».

Что понимает автор под базисом и надстройкой? Согласны ли Вы с данной точкой зрения? Выскажите Ваше понимание взаимодействия базиса и надстройки в обществе?

Задание № 10.

Попытайтесь мысленно представить полемику представителей гносеологического оптимизма и скептицизма. Какие аргументы могли бы быть приведены с той и с другой стороны? Что рационального вы могли бы вынести из этого спора?

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Иностранный язык» (английский язык)**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ.....	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» (Английский язык) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Иностранный язык» (Английский язык) направлена на изучение иностранного языка как целостной системы, состоящей из грамматических структур и лексического наполнения. Дисциплина развивает практические навыки владения иностранным языком в сфере общей коммуникации, а также для делового и профессионального общения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование коммуникативной компетенции обучающихся в двух ее составляющих: общей коммуникативной компетенции как части социальной компетенции обучающегося и профессиональной коммуникативной компетенции. Формирование общей коммуникативной компетенции обеспечивает социальную компетенцию выпускника как способность и готовность осуществлять речевую деятельность средствами английского языка в большинстве стандартных ситуаций общения. Формирование профессиональной коммуникативной компетенции подчинено цели подготовки бакалавра и обеспечивает способность и готовность осуществлять речевую деятельность на английском языке в профессиональных ситуациях общения.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания, умения и практический опыт применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности, используя иностранный язык в своей специальности: понимать оригинальную монологическую и диалогическую речь, вести беседу и демонстрировать коммуникативные умения при непосредственном общении в деловой среде; вести поиск иноязычной информации на заслуживающих доверия сайтах;
- сформировать понятие языка как системы: знать нормы правила функционирования языковых единиц разных уровней, базовую и дополнительную лексику, грамматический минимум в объеме,

необходимом для эффективной коммуникации в сфере профессиональной деятельности;

- сформировать знание основных норм, функциональных стилей, аспектов взаимодействия в деловой среде на языке коммуникации;
- приобрести практический опыт адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения;
- научиться правильно, непротиворечиво и аргументировано строить устную и письменную речь, применяя в практической деятельности основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.1 Демонстрирует знание основных норм, функциональных стилей, аспектов взаимодействия в деловой среде на языке коммуникации	нормы, правила функционирования языковых единиц разных уровней, базовую и дополнительную лексику, грамматический минимум в объеме, необходимом для эффективной коммуникации и в сфере профессиональной деятельности; основные функциональные стили иностранного языка, структуру речи и ее варианты	читать и переводить иноязычные тексты профессиональной направленности; свободно выражать свои мысли и использовать этикетные формулы в устной и письменной речи в условиях межкультурной коммуникации	адекватно реагировать в ситуациях бытового, академического и профессионального общения	<u>Контактная работа:</u> Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-4.2 Умеет правильно, непротиворечиво и аргументировано строить устную и письменную речь	основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; стратегии речевого этикета, необходимые	понимать оригинальную монологическую и диалогическую речь, вести беседу и демонстрировать коммуникативные умения при непосредственном общении в деловой среде; вести поиск иноязычной	устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями и различных культур, учитывая особенности этнокультурного, профессионального, социального контекста	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
			для коммуникации в деловой среде	информации на заслуживающих доверия информационных ресурсах		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
1 семестр											
Тема 1. Личная информация. Моя семья и друзья. Мой рабочий день.		1								16	Доклад-презентация/20
Тема 2. Мой город, страна, мир. Где пообедать, отдохнуть, встретиться с друзьями		1								16	Доклад-презентация/20
Тема 3. Работа и досуг. Деловая и туристическая поездка		1								16	Реферат/20
Тема 4. Мои планы и воспоминания		1								16	Эссе/20 Тест/20
Всего:/сем.		4								64	100
Контроль, час/сем.	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)/сем.	72										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)/сем.	2										
2 семестр											
Тема 5. Жизнь в большом городе. Транспорт. Столица страны изучаемого языка		1								16	Доклад-презентация/20
Тема 6. Знакомство с миром искусства.		1								16	Реферат/20

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Культурные связи со страной изучаемого языка											
Тема 7. Деловая встреча, интервью в разных культурах		1								16	Доклад-презентация/20
Тема 8. Типы деловой переписки. Жизнь в глобальном мире.		1								16	Доклад-презентация/20 Тест /20
Всего:/сем.		4								64	100
Контроль, час/сем.	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)/сем.	72										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)/сем.	2										
По дисциплине											
Всего:		8								128	100*2
Контроль, час	8										Зачёт (2)
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Личная информация. Моя семья и друзья. Мой рабочий день.

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в английском языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. Порядок слов в английском предложении. To be. Указательные и вопросительные местоимения. *Персональные данные. (PERSONAL INFORMATION)*. Образование и употребление настоящего продолженного времени. Местоимения. Безличные предложения. *Приглашаем друзей. (INVITE YOUR FRIENDS)*. Образование и употребление простого прошедшего времени. Неправильные глаголы. Степени сравнения прилагательных. *В кругу семьи. (FAMILY CIRCLE)*. Образование и употребление настоящего совершенного времени.

Тема 2. Мой город, страна, мир. Где пообедать, отдохнуть, встретиться с друзьями.

За что я люблю этот город. (WHY I LOVE THIS CITY). Образование и употребление простого будущего времени. Придаточные предложения условия и времени. *Письмо из Голден-Бич. (A LETTER FROM GOLDEN BEACH)*. Образование и употребление прошедшего продолженного времени. Модальные глаголы (can, may, must и их эквиваленты).

Тема 3. Работа и досуг. Деловая и туристическая поездка

(WORK AND LEISURE). Образование и употребление прошедшего продолженного времени. Модальные глаголы (can, may, must и их эквиваленты). *Деловая поездка. (A BUSINESS TRIP)*. Прошедшее совершенное время. Значение и употребление.

Тема 4. Мои планы и воспоминания

Воспоминания. (LET ME REMEMBER). Прошедшее совершенное время. Значение и употребление

Обычный день. (A TYPICAL DAY). Образование и употребление простого будущего времени. Придаточные предложения условия и времени. *Где пообедать. (WHERE WOULD YOU LIKE TO EAT?)*. Образование и употребление простого будущего времени. Придаточные предложения условия и времени.

Тема 5. Жизнь в большом городе. Транспорт. Столица страны изучаемого языка

Движение транспорта. (TOO MUCH TRAFFIC).

Грамматика: Образование и употребление страдательного залога

Тема 6. Знакомство с миром искусства. Культурные связи со страной изучаемого языка.

Страдательный залог простых времен. ***(ENTER THE WORLD OF***

ARTS).

Тема 7. Деловая встреча, интервью в разных культурах

Интервью. (INTERVIEWS, INTERVIEWS).

Образование и употребление прошедшего совершенного и продолженного времени в активном и пассивном залоге. Согласование времен.

Тема 8. Типы деловой переписки. Жизнь в глобальном мире.

Первые впечатления. (FIRST IMPRESSIONS). Нормы делового этикета в деловой коммуникации.

Грамматика: Модальные глаголы should / ought.

Сослагательное наклонение. Типы условных предложений.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как семинары, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Семинары реализуются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В ходе семинара обучающийся может выступать с заранее подготовленным докладом. Также он должен проявлять активность при обсуждении выступлений и докладов сокурсников.

Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения. Не допускается выступление по первоисточнику – необходимо иметь подготовленный письменный доклад, оцениваемый преподавателем наряду с устным выступлением. Не допускается также и распределение вопросов к семинару среди обучающихся группы, в результате которого отдельный обучающийся является не готовым к конструктивному обсуждению «не

своего» вопроса. Все вопросы к семинару должны быть письменно проработаны каждым обучающимся.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада-презентации

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.

Практические советы по подготовке презентации:

- готовьте отдельно: печатный текст, слайды (10-15), раздаточный материал;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего;

- план сообщения;

- краткие выводы из всего сказанного;

- список использованных источников.

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы

слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические указания для обучающихся по подготовке эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист
2. Введение – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?».

«Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?»).

3. Основная часть – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Методические указания для обучающихся по подготовке реферата

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию,

монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма контроля
<i>Тема 1. Личная информация. Моя семья и друзья. Мой рабочий день</i>	<i>Образование и употребление настоящего продолженного времени. Местоимения. Безличные предложения</i>	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка доклада-презентации	Доклад-презентация
<i>Тема 2 Мой город, страна, мир. Где пообедать, отдохнуть, встретиться с друзьями.</i>	Упражнения: Прошедшее продолженное время. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Модальные глаголы Лексика по теме «Приглашаем друзей», чтение и перевод текста,	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка доклада-презентации	Доклад-презентация
<i>Тема 3. Работа и досуг. Деловая и туристическая поездка</i>	Лексика по теме «Письмо из Голден-Бич», чтение и перевод текста, подготовка ведения диалога на тему. Упражнения: Прошедшее продолженное время. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Модальные глаголы	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка реферата	Реферат
<i>Тема 4 Мои планы и воспоминания</i>	Упражнения: Придаточные условия и времени, будущее время.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к тесту	Эссе Тест

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма контроля
<i>Тема 5 Жизнь в большом городе. Транспорт. Столица страны изучаемого языка</i>	Лексика по теме «За что я люблю этот город», правила проведения презентации (вступление). Упражнения: Настоящее совершенное. Предлоги времени.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка доклада-презентации	Доклад-презентация
<i>Тема 6 Знакомство с миром искусства. Культурные связи со страной изучаемого языка.</i>	Лексика по теме «Знакомство с миром искусства», чтение и перевод текста, Упражнения: Простые времена Страдательного залога.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка реферата	Реферат
<i>Тема 7. Деловая встреча, интервью в разных культурах.</i>	Упражнения: Придаточные условия и времени, будущее время. Лексика по теме «Работа и досуг», чтение и перевод текста, Лексика по теме «Интервью», чтение и перевод текста,	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка доклада-презентации	Доклад-презентация
<i>Тема 8. Типы деловой переписки. Жизнь в глобальном мире</i>	Упражнения: Прошедшее совершенное и Прошедшее совершенное и продолженное. Согласование времен	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка доклада-презентации	Доклад-презентация Тест

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Vocabulary Launcher : учебное пособие по практическому курсу первого иностранного языка : [16+] / Е. М. Кирсанова, Е. В. Дроздова, И. А. Бирюкова, Д. Н. Серозеева ; Московский государственный лингвистический университет (МГЛУ). – Москва : Московский государственный лингвистический университет (МГЛУ), 2023. – 234 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710653>
2. Щербакова, И. В. Иностранный язык (немецкий) : учебное пособие : [16+] / И. В. Щербакова, Н. В. Ковальчук. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 164 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705515>

Дополнительная литература

1. Асланова, А. А. Иностранный язык профессионального общения : учебное пособие : [16+] / А. А. Асланова, А. П. Прохорова ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. – 92 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704669>

2. Абраменко, Е. В. Практический курс первого иностранного языка (фонетика) : учебное пособие : [16+] / Е. В. Абраменко, Ю. В. Тарасова, О. В. Володина ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. – 90 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704467>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Официальный сайт газеты “FinancialTimes”.	http://www.ft.com
2.	Статьи по информационным системам	http://www.makeuseof.com/tag/basics-of-computer-programming-variables-datatypes/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы: специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;

- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Доклад-презентация	20-15 – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, презентация легко читаема и ясна для понимания, грамотное использование специальной терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; 14-5 – не корректное оформление презентации, грамотное использование специальной терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии; 4-1 – отсутствие презентации, докладчик испытывал затруднения при выступлении и ответе на вопросы в ходе дискуссии
2.	Реферат	20-15 – грамотное использование специальной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 14-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 4-1 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3.	Эссе	20-15 – грамотное использование специальной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 14-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 4-1 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
4.	Тест	20 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 15 – верные ответы составляют более 80% от общего количества; 10 – более 50% правильных ответов; 5 – 50% правильных ответов;

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		0 – менее 50% правильных ответов.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Примерные темы эссе:

1. Making friends.
2. About myself.
3. Talking about jobs.
4. At the conference.
5. Inviting your friends.
6. Education in UK. Oxbridge.
7. My family.
8. How people look.
9. My hometown.
10. Places to live and work.
11. Making arrangements.
12. My favorite weather.
13. Interesting facts about Scotland.
14. My working day.
15. My habits.

Примерные темы рефератов

1. Общество, зависящее от информации.
2. Протоколы электронной почты.
3. Парадигмы программирования.
4. Языки программирования: виды.
5. Системы программирования.
6. Подходы к разработке интернет-приложений.
7. Разработка серверных web-приложений с помощью технологии ASP.NET.
8. Проектирование web-приложений.
9. Интернет и web-сеть.
10. Web-сервисы.
11. JavaScript.
12. Web-серверы.
13. Особенности пользовательского интерфейса.
- 14. Основы проектирования интернет-приложений.**

Примерные темы докладов-презентаций:

1. Daily routines around the world.
2. Daily routines in your culture.
3. My favorite restaurant.
4. Eating traditions around the world.
5. Talking about business
6. My time off.
7. Business trip.
8. Getting around.
9. British business etiquette.
10. American Business Etiquette.
11. World media.
12. Interviews.
13. People at the office
14. International business and cooperation
15. world Currencies

Туповой месм.

1. What is the name of that picture which you ... the wall.

- a) look at
- b) is looking at
- c) look
- d) are looking at

2. Next time you ... to my house, you must bring that biblioclub.

- a) come
- b) coming
- c) is coming
- d) are coming

3. ... by air because the cost of flying is very high.

- a) I do not often travel
- b) I will often travelling
- c) I am not often travelling
- d) I will not often travelling

4. Why ... late every time we arrange to meet?

- a) is he
- b) he is
- c) is he being
- d) he is being

5. I ... her every day and she never says hello to me.

- a) see
- b) seeing
- c) am seeing

d) will see

6. Later tonight I ... my uncle, who is ill in hospital.

- a) visiting
- b) visit
- c) am visiting
- d) are visiting

7. ... to see that film that is on at the cinema next week?

- a) Do you go
- b) Is you going
- c) Are you going
- d) Do you going

8. ... every single thing which that man says?

- a) Do you believe
- b) Do you believing
- c) Is you believing
- d) Are you believing

9. Sometimes I ... what the teacher says to me.

- a) do not understanding
- b) do not understand
- c) am not understanding
- d) understand not

10. I ... to remember your name but I'm afraid I can't remember it.

- a) try
- b) trying
- c) am trying
- d) will trying

11. I've ... you not to do that many times before.

- a) told
- b) saying
- c) says
- d) said

12. I dare ... you're right.

- a) tell
- b) told
- c) tells
- d) say

13. Now that would be ... but my lips are sealed.

- a) told

- b) saying
- c) telling
- d) said

14. That ... , they walked out of the room in total silence.

- a) told
- b) said
- c) telling
- d) saying

15. I'm afraid I can't ... for sure but I think it's safe.

- a) said
- b) says
- c) say
- d) telling

16. You shouldn't take any notice of that because it's only hear

- a) telling
- b) says
- c) tells
- d) say

17. That's what people are always

- a) say
- b) said
- c) telling
- d) saying

18. What I ... and what I do are not necessarily the same.

- a) said
- b) saying
- c) say
- d) tell

19. It's no good trying to persuade me because I'm not ... a word.

- a) tells
- b) saying
- c) telling
- d) told

20. ... us that story again!

- a) Say
- b) Tell
- c) Tells
- d) Says

Типовые задания к семинару:

I. Прочитайте и письменно переведите оригинальный текст с английского на русский язык.

A traveller who had been riding in the rain and was wet through, arrived at a small hotel in the country. There was only one fireplace in the hall and a lot of people around it. The traveller thought of a plan how to get warm. He asked the hotel owner to take some fish to his horse. The hotel owner was surprised but the traveller insisted and the hotel owner did as he was asked. All the people rushed out to see the horse eat fish. The traveller had the fireplace all to himself and felt comfortable. When the hotel owner returned he said, "I was sure horses do not eat fish."— "Then why did you take it to my horse?"

Вопросы:

1. Why did the hotel owner try to feed the horse with fish?
2. Why did the traveller ask him to do it?

II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения.

The traveller thought of a plan how to get warm.

III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму.

Once John Smith and his wife Mary who (1 — live) in a small house in the mountains, (2 — find) a dog. Though the dog (3 — be) weak and hungry, he (4 — not eat) anything in the presence of his new masters. Several days later the dog (5 — disappear). John and Mary (6 — leave) alone. But one day when Smith (7 — travel) in a train, he (8 — see) his dog running along the road. He (9 — get) off the train at the next station, (10 — buy) a piece of meat, (11 — catch) the dog and (12— bring) him home again. There the dog (13 — tie) up for a week.

The dog (14— escape) several times and each time he (15— run) north. At last the dog (16 — decide) to stay at the cottage but a long time (17 — pass) before Smith and his wife (18 — can) touch him. They (19 - call) him Wolf.

One summer a stranger (20 — come) to the cottage. As soon as the dog (21 — see) him, he (22— rush) to the stranger and (23 — lick) his hands. Then the stranger (24 - say): "His name (25 - be) not Wolf. It (26 - be) Brown. He (27 - be) my dog." Mary (28 - ask) to leave the dog with them. But the stranger (29 — refuse) and (30 — say) that the dog (31 — must) decide it himself. "I (32 — say) goodbye and (33 — go) away. If he (34 — want) to stay, let him stay." For some time Wolf (35 — watch) the man go. Then he (36 — rush) after him and (37 - try) to stop him. Then the dog (38 - run) back to Smith and his wife (39 - try) to drag Smith after the stranger. He (40 – want) to be at the same time with the old and the new master. Finally the dog (41 — lie) down at the feet of Smith. Mary (42 — be) happy.

IV. Выберите правильный вариант.

1. I... glasses since I was a child,
a) wear, b) wore, c) am wearing, d) have been wearing.
2. When the phone rang, I... dinner.

- a) cook, b) was cooking, c) had been cooking, d) have been cooking.
3. He usually had dinner at 4 p.m., ... ?
a) had he, b) hadn't he, c) did he, d) didn't he.
4. He works ... and makes good progress.
a) hard, b) hardly, c) good, d) badly.
5. He reminds me ... someone I knew in the army.
a) of, b) to, c) from, d) about.
6. Mary is here. Where are ... ?
a) other, b) others, c) the others, d) another.
7. What ... bad weather we are having today!
a) the, b) a, c) an, d) — .
8. Did you read ... English biblioclubs at school?
a) some, b) many, c) much, d) none.
9. I want to know what ...,
a) are you doing, b) were you doing, c) will you do, d) you are doing.
10. I've made ... mistakes now than I made last time.
a) few, b) a few, c) fewer, d) less.
11. Can ... of you help me?
a) some, b) any, c) somebody, d) anybody.
12. This translation is twice as
a) easy, b) easier, c) the easiest, d) much easier.
13. We ... two compositions this month.
a) write, b) wrote, c) were writing, d) have written.
14. I had a feeling that somebody ... there before.
a) is, b) was, c) has been, d) had been.
15. She won't see him ... he phones her.
a) except, b) after, c) unless, d) because.
16. ... only one theatre and two cinemas in this city ten years ago.
a) there is, b) there was, c) there are, d) there were.
17. My watch....
a) stops, b) has stopped, c) have stopped, d) stop.
18. Do you know when he ... ?
a) comes, b) will come, c) shall come, d) come.
19. I don't have any pets. Neither
a) she does, b) does she, c) is she, d) does she have.
20. His parents didn't let him ... TV late.
a) to watch, b) watch, c) watching, d) watched.

V. Переведите на английский язык.

1. Москва была основана Юрием Долгоруким.
2. Небо темное, может пойти дождь.
3. Мы не знали, что он собирается нас навестить.
4. Кто знает прогноз погоды на завтра?
5. Нам не пришлось долго ждать их.

VI. Выберите правильный ответ.

1. What's the name of the most famous clock in Britain?
a) Big Albert, b) Big Stephen, c) Big Wren, d) Big Ben.
2. What's tartan?
a) a dish, b) a pattern of the kilt, c) a bird, d) a dance.
3. Where is Glasgow situated?
a) in Scotland, b) in Wales, c) in England, d) in Northern Ireland.
4. What's the name of the London underground?
a) Metro, b) Tube, c) Subway, d) Underground,
5. What is the nickname of the Liberal Party?

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Иностранный язык» (английский язык) проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» -90 и более – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, частично использована профессиональная лексика. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, имеются затруднения с использованием профессиональной лексики. «Не зачтено» -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Не используется профессиональная лексика.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1 семестр

Задания 1 типа.

1. Личные, указательные и притяжательные местоимения.

2. Глагол to be. Простое предложение. Общий вопрос.
3. Исчисляемые и неисчисляемые существительные.
4. Понятие артикля. Определенный и неопределенный артикль.
5. Имя прилагательное. Место прилагательного в предложении.
6. Предлоги from, in для выражения падежных отношений.
7. Имя существительное. Множественное число существительных.
8. Предлоги места on, near, at, under, below, above.
9. Повелительное наклонение.
10. Типы вопросов. Разделительный вопрос.
11. Глагол to have (got).
12. Неопределенные местоимения some, any, no, all.
13. Типы вопросов. Альтернативный вопрос.
14. Притяжательный падеж имен существительных.
15. Структура простого утвердительного, отрицательного, вопросительного предложения.
16. Простые неличные формы глагола: Participle I (Present Participle).
17. Простые неличные формы глагола: Participle II (Past Participle).
18. Безличные и неопределенно-личные предложения.
19. Употребление оборотов There is/There are.
20. Образование и употребление Present Simple.
21. Образование и употребление Present Continuous.
22. Образование и употребление Past Simple.
23. Образование и употребление Past Continuous.
24. Модальные глаголы.
25. Образование и употребление Future Simple.

Задания 2 типа.

1. Сравнение употребления Present Simple и Present Continuous и приведите примеры
2. Проанализируйте Present Continuous глаголы действия и состояния. Приведите примеры
3. Сопоставьте способы выражения будущего времени и приведите примеры
4. Сравнить употребление Past Simple и Past Continuous и приведите примеры.
5. Сравнить употребление определенного и неопределенного артиклей и приведите примеры.
6. Сравнить согласование времен в разных типах сложных предложений. Приведите примеры.
7. Проанализируйте конструкции. Приведите примеры.
8. Сравнить употребление Active и Passive voice и приведите примеры. Сравните употребление Past Perfect и Past Perfect Continuous и приведите примеры.
9. Сравните употребление Conditionals 0, 1, 2 и 3. Приведите примеры.
10. Сравнить употребление герундия и инфинитива и приведите примеры.

11. Сравните употребление модальных глаголов и приведите примеры.
12. Сопоставьте употребление артиклей в названиях стран, национальностей, жителей страны и языков. Приведите примеры
13. Проанализируйте употребление артиклей с уникальными существительными. Приведите примеры.
14. Сравнение употребления Past Simple и Present Perfect. Приведите примеры.
15. Сравните употребления Present Perfect и Present Perfect Continuous и приведите примеры.
16. Сравните употребление Past Perfect и Past Perfect Continuous и приведите примеры.
17. Сравните употребление Participle I и Participle II и приведите примеры.
18. Предлоги, выражающие временные отношения. Приведите примеры.
19. Обобщите предлоги, выражающие пространственные отношения. Приведите примеры.
20. Рассмотрите Возвратные местоимения. Приведите примеры
21. Сравните употребление притяжательных местоимений и абсолютной формы притяжательных местоимений. Приведите примеры.
22. Обобщите Личные местоимения. Приведите примеры
23. Сослагательное наклонение. Приведите примеры
24. Употребление глагола Have и конструкции Have got. Сравните.
25. Вспомогательные глаголы. Область применения.

Задания 3 типа

Задание №1.

Read and translate the text.

The State Tretyakov Gallery is one of the best-known art galleries in Russia. It takes its name from Pavel Tretyakov, a Moscow merchant. In the 19th century Tretyakov collected Russian paintings. He visited all the exhibitions and art studios and bought the best pictures. In 1881 Tretyakov opened his collection in St. Petersburg to the public, 11 years later he donated it to the city of Moscow. Since then the gallery has received hundreds of paintings from other museums and private collections. The Tretyakov Gallery reflects the whole history of Russian paintings from the 11th century to the present day. Every year the Tretyakov Gallery attracts millions of visitors. It's considered to be not only an art gallery, but also a large cultural and educational center.

Задание №2.

Read the sentences. Answer the question.

Eating the sushi

Pick the sushi up and dip it fish-side down in the soy sauce. Do not put the rice into the sauce, this will make it too wet and difficult to eat. Put the sushi in your mouth fish-side down too, as it is the flavour of the fish, not the rice, that you want to taste first. You should really eat the sushi piece in one go, or maybe

two. Try not to leave any food on your plate. It is considered especially rude to leave rice.

In how many bites should you eat sushi?

Задание№3.

Read the text and finish the sentence.

The story of the Fair Trade movement goes back to 1988, when a Dutch development agency first imported coffee from Mexico under the brand name Max Havelaar, and sold it in supermarkets. The idea was to allow the production of the coffee to get a fairer share of the profit its sales generated, something which conventional trade wasn't doing.

Since then, the Fair Trade movement has grown, and now gives wealthy consumers around the world a way to reduce poverty and provide economic stability in developing countries.

The company's idea is to ...

Задание№4.

Fill in the gaps.

- My name ____ Philip.
- Hi! Nice to ____ you!
- How ____ are you?
- I ____ twenty.
- Where ____ you from?
- I ____ from Russia.

Задание№5.

Match the first part of the compound word to the second part

1 over	a card
2 chewing	b height
3 credit	c phone
3 medium-	d gum

2 семестр

Задания 1 типа.

1. Образование и употребление Present Simple.
2. Образование и употребление Present Continuous.
3. Наречия a lot, many, much, few, a few.
4. Порядковые и количественные числительные.
5. Предлоги места next to, between, opposite, behind, in front of.
6. Типы вопросов. Специальные вопросы.
7. Предлоги времени at, on, in.
8. Именные придаточные предложения.

9. Образование и употребление Present Perfect.
10. Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных.
11. Образование и употребление Past Perfect.
12. Косвенная речь.
13. Страдательный залог.
14. Употребление герундия и инфинитива.
15. Причастия, деепричастия, отглагольные прилагательные (complex subject).
16. Сложное дополнение (complex object).
17. Употребление глаголов Do и Make.
18. Употребление глаголов Say и Tell.
19. Согласование времен.
20. Образование и употребление Present Perfect Continuous.
21. Порядок слов. Инверсия.
22. Притяжательный падеж имен существительных.
23. Структура простого утвердительного, отрицательного, вопросительного предложения.
24. Модальные глаголы.
25. Образование и употребление Future Simple.

Задания 2 типа.

1. Сравните употребление Present Simple и Present Continuous.
2. Назовите способы выражения будущего времени и приведите примеры.
3. Сравните употребление Past Simple и Past Continuous.
4. Сравнить употребление определенного и неопределенного артиклей и приведите примеры.
5. Сравните употребление наречий a lot, many, much, few, a few. Приведите примеры.
6. Сравните употребление предлогов места next to, between, opposite, behind, in front of. Приведите примеры.
7. Сравнить употребление Active и Passive voice и приведите примеры.
8. Сравните употребление Past Perfect и Past Perfect Continuous и приведите примеры.
9. Сравните употребление Conditionals 0, 1, 2 и 3. Приведите примеры.
10. Сравнить употребление герундия и инфинитива и приведите примеры.
11. Сравните употребление модальных глаголов и приведите примеры.
12. Употребление артиклей в названиях стран, национальностей, жителей страны и языков. Приведите примеры
13. Употребление артиклей с уникальными существительными. Приведите примеры.
14. Сравнение употребления Past Simple и Present Perfect. Приведите примеры.
15. Сравните употребления Present Perfect и Present Perfect Continuous и приведите примеры.

16. Сравните употребление Past Perfect и Past Perfect Continuous и приведите примеры.
17. Сравните употребление Participle I и Participle II и приведите примеры.
18. Сравните употребление глаголов Do и Make.
19. Сравните употребление глаголов Say и Tell.
20. Возвратные местоимения. Приведите примеры
21. Сравните употребление притяжательных местоимений и абсолютной формы притяжательных местоимений. Приведите примеры.
22. Личные местоимения. Приведите примеры
23. Сослагательное наклонение. Приведите примеры
24. Употребление глагола Have и конструкции Have got. Сравните.
25. Сравните употребление модальных глаголов. Приведите примеры.

Задания 3 типа

Задание №1. *Read and translate the text.*

"Titanic" was released in 1997. It was directed, written and produced by James Cameron. Leonardo DiCaprio and Kate Winslet are the film stars. After this film Leonardo DiCaprio's career soared. Both actors got to be famous all over the world. For a long time "Titanic" was the highest-grossing film of all times. The film is based on the true story of Titanic, a huge passenger liner which wrecked during its first journey across the Atlantic. The film tells us a story of two people, Rose and Jack, who fell in love with each other on shipboard. Rose belonged to a high-class society, while Jack was an artist who won his ticket in a card game. "Titanic" is also a movie about money and its evils. With fine irony, Cameron has spent more dollars than any other filmmaker to make a film that denounces the rich.

Задание №2. *Read the text and answer the question.*

The French film *The Class* is an exhilarating example of how teachers around the world have been inspiring their students for generations. Since it hit the screens, the film has generated discussion about education both in France and abroad. Based on a novel by Francois Begaudeau, who has been teaching French for fifteen years, the film stars real students and also Begaudeau himself in the lead role. Since its big success at the Cannes Film Festival in 2008, the film has been shown in over 60 countries.

What is the main idea of the film?

Задание №3. *Read the text and finish the sentence.*

There are state schools and private schools in Britain. Seven per cent of British schoolchildren go to private schools called independent schools. There are 2,400 independent schools and they have been growing in number and popularity since the mid-1980's.

Parents pay for these schools, and fees vary from about 250 pounds a term for a private nursery to 3,000 pounds a term or more for a secondary boarding school. Most independent schools are called prep (preparatory) schools because

they prepare the children for the Common Entrance Exam which they take at the age of 11. This exam is for entry into the best schools.

Parents must pay for...

Задание №4.

Fill in the gaps.

-What's his ____?

-He is an actor.

-Is he ____ Hollywood?

-Yes, he is.

-He is very good-____.

-Yes, he ____.

Задание №5.

Match the two halves of the questions

1. Alex's electricity was cut	a) metals such as lead into gold.
2. I need to find	b) off because she forgot to pay the bill.
3. People spent years trying to turn	c) on in physics over the last year.
4. Your teacher says you've really come	d) down on the motorway.
5. A lorry had broken	e) out who discovered penicillin.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Безопасность жизнедеятельности»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» ориентирована на получение обучающимися знаний об идентификации, защите и ликвидации последствий реализации опасностей антропогенного, техногенного и естественного происхождения, и их совокупности (поле опасностей), действующих в системах «объект защиты – источник опасности», а также твёрдых практических умений и опыта в использовании средств и систем защиты от опасностей и действий в чрезвычайных ситуациях.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся способности решать проблемы обеспечения безопасности жизнедеятельности, грамотно и эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях и при ликвидации их последствий.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания основ безопасности жизнедеятельности;
- выработать умение находить пути решения сложных ситуаций, связанных с безопасностью жизнедеятельности;
- научиться применять в практической деятельности основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8	УК-8.1. Анализирует, идентифицирует и устраняет факторы вредного влияния элементов среды обитания, в т.ч. в рамках осуществляемой деятельности.	факторы, воздействующие на человека в процессе трудовой деятельности; какие параметры нормируются при назначении климата рабочей зоны.	организовывать рабочую зону в соответствии с требованиями нормативов; правильно организовывать режим труда и отдыха	по обеспечению защиты работающих от перегрева и охлаждения	<u>Контактная работа:</u> Лекции <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-8.2. Формирует общую культуру безопасного и ответственного поведения; выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	вредные производственные факторы; требования, предъявляемые к рабочему месту.	организовывать электробезопасность на рабочем месте; обращаться с вредными химическими веществами и средствами пожаротушения.	по расчету параметров рабочего места: освещенность, шум, электромагнитное излучение.	
		УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению и возникновению чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте; в случае возникновения чрезвычайной ситуации применяет средства защиты,	особенности поражающих факторов биологического. Химического и зажигательного оружия; основы радиационной безопасности.	производить оценку обстановки при землетрясении, урагане, наводнении; производить оценку обстановки при взрыве конденсированных взрывчатых веществ	по использованию индивидуальных средств защиты.	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		оказывает первую помощь, принимает участие в восстановительных мероприятиях.				
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10	УК-10.2. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, сформированной гражданской позиции и нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению	Основные понятия экстремизма, терроризма и коррупции в контексте безопасности..	Оценивать ситуации, связанные с проявлениями экстремизма и терроризма, и разрабатывать рекомендации по их предотвращению.	Участие в учебных семинарах и практических занятиях по вопросам противодействия экстремизму и терроризму..	<u>Контактная работа:</u> Лекции <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-10.3. Владеет правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям угроз национальной безопасности	Правила и нормы общественного взаимодействия в сфере безопасности жизнедеятельности .	Выстраивать эффективные коммуникации с различными группами населения для повышения уровня безопасности.	Участие в социальных проектах, направленных на повышение безопасности в сообществе.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Человек и среда обитания	1									16	Тестовое задание/25
Тема 2. Безопасность производственной деятельности.	1									16	Тестовое задание/25
Тема 3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Гражданская оборона.	1									16	Тестовое задание/25
Тема 4. Управление безопасностью жизнедеятельности	1									16	Тестовое задание/25
Всего:/сем.	4									64	100
Контроль, час	4									Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)	72										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	2										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Человек и среда обитания

Основы экологической безопасности. Основные формы человеческой деятельности. Критерии оценки тяжести и напряжённости труда. Факторы, воздействующие на человека в процессе трудовой деятельности. Характерные состояния системы «человек-среда обитания». Критерии комфортности.

Тема 2. Безопасность производственной деятельности.

Нормализация микроклимата рабочих мест. Освещение рабочей зоны. Вредные вещества, шум и вибрация, электромагнитные поля в рабочей зоне. Основы электробезопасности. Основные санитарные требования и нормы при работе с видеодисплейными терминалами и ПЭВМ. Идентификация вредных факторов среды и средства защиты от них. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность и экологичность технических систем. Профессиональный отбор операторов технических систем. Психологические факторы при работе с информационными системами.

Тема 3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Гражданская оборона.

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка поражающих факторов чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

Тема 4. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Основные нормативные документы и организация контроля и надзора в области безопасности жизнедеятельности. Основы расследования несчастных случаев и анализа производственного травматизма. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, практикумы по решению задач, ситуационные практикумы, а также различные виды самостоятельной работы студентов по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся по проведению лекционных занятий

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к промежуточной аттестации.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Человек и среда обитания</i>	Характерные состояния системы «человек-среда обитания». Критерии комфортности.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тестовому заданию	Тестовое задание
<i>Тема 2. Безопасность производственной деятельности.</i>	Идентификация вредных факторов среды и средства защиты от них. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тестовому заданию	Тестовое задание
<i>Тема 3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.</i>	Прогнозирование и оценка поражающих факторов	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети	Тестовое задание

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
Гражданская оборона.	чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.	Интернет Подготовка к тестовому заданию	
Тема 4. Управление безопасностью жизнедеятельности.	Системы контроля требований безопасности и экологичности. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к тестовому заданию	Тестовое задание

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко ; под ред. Э. А. Арустамова. – 26-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2025. – 446 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720260>

2. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие : [16+] / сост. Л. Н. Горбунова, О. В. Чурбакова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 320 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706640>

Дополнительная литература:

1. Федорян, А. В. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие : [12+] / А. В. Федорян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2022. – 188 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=622004>

2. Абраменко, М. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие : [16+] / М. Н. Абраменко, А. В. Завьялов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 97 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572424>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Каталог по безопасности жизнедеятельности.	http://www.eun.chat.ru
2.	НЦПТИ	Национальный центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет (ncpti.su)

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
электронно-библиотечная система:
- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>
современные профессиональные базы данных:
- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
информационные справочные системы:
- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Виды контактной работы, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Тестирование	20-25 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 11-19 – верные ответы составляют более 75% от общего количества; 10-1 – более 50% правильных ответов

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые тестовые задания

Тема 1

1. Работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и некоторым физическим напряжением по степени физической тяжести относятся к легким, если затраты энергии работника не превышают значения

- А) 80 ккал/ч;
- Б) 100 ккал/ч;
- В) 130 ккал/ч;
- Г) 150 ккал/ч;
- Д) 200 ккал/ч.

2. Работы, связанные с постоянной ходьбой, либо производимые стоя или сидя и связанные с перемещением предметов массой до 1 кг по степени физической тяжести относятся к средним, если затраты энергии работника не превышают значения

- А) 135 ккал/ч;
- Б) 150 ккал/ч;
- В) 200 ккал/ч;
- Г) 250 ккал/ч;
- Д) 300 ккал/ч.

3. Работа, при выполнении которой затраты энергии составляют 253 ккал/ч согласно по степени физической тяжести относится к

- А) нейтральной;
- Б) легкой;
- В) умеренной;
- Г) средней;
- Д) тяжелой.

4. При выполнении работы категории 2а максимальная масса перемещаемых предметов не должна превышать значения

- А) 0,5 кг;
- Б) 1 кг;
- В) 1,5 кг;
- Г) 2,75 кг;
- Д) 3 кг.

5. Предметы массой 11,5 кг, переносимые в процессе работы, согласно классификации работ по степени физической тяжести называются

- А) мелкими;
- Б) средними;
- В) большими;
- Г) значительными;
- Д) умеренными.

6. Рабочей зоной называется

А) зона, в которой непосредственно размещено производственное оборудование;

Б) зона размером 2х2 м вокруг установленного станка;

В) зона объемом 2х2х2 м в непосредственной близости от опасных агрегатов производственного оборудования;

Г) пространство высотой до 2 м над уровнем пола или рабочей площадкой, на которой расположены постоянные рабочие места;

Д) пространство, в пределах которого происходит перемещение инструмента, исходного сырья, конечного продукта и опасных узлов

агрегатов.

7. Если работник непрерывно в течение 2,5 часов занимается трудовой деятельностью на одном и том же рабочем месте, то данное рабочее место является

- А) служебным;
- Б) дежурным;
- В) постоянным;
- Г) оперативным;
- Д) временным.

8. В качестве параметров микроклимата нормируются следующие параметры окружающей среды

А) температура воздуха и окружающих поверхностей, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха;

Б) температура воздуха, абсолютная влажность воздуха, скорость движения воздуха, естественная освещенность;

В) температура окружающих поверхностей, давление воздуха, максимальная влажность воздуха, общая освещенность;

Г) температура воздуха и окружающих поверхностей, относительная влажность воздуха, давление воздуха;

Д) относительная влажность воздуха, давление воздуха, скорость движения воздуха, доля естественной освещенности в общей освещенности.

9. Основным процессом, обеспечивающим теплообмен организма человека с окружающей средой в процессе физической работы, является

- А) сублимация;
- Б) конвекция;
- В) испарение;
- Г) конденсация;
- Д) излучение.

10. Если среднесуточная температура за 5 дней составила плюс 12 °С, то данный период года является

- А) нейтральным;
- Б) умеренным
- В) теплым;
- Г) жарким;
- Д) прохладным.

11. Отдача телом в окружающую среду тепла в результате конвекции зависит от

- А) скорости обдувающего тело потока воздуха;
- Б) массы тела;

- В) давления воздуха;
- Г) температуры тела;
- Д) температуры воздуха вокруг тела.

12. Количество отданного телом тепла в окружающую среду в результате испарения зависит от

- А) абсолютной влажности воздуха;
- Б) давления воздуха;
- В) относительной влажности воздуха;
- Г) температуры тела;
- Д) плотности воздуха.

13. При определении нормативов для параметров микроклимата рабочего места должны учитываться

- А) тяжесть выполняемой работы, наличие источников явного тепла, время года;
- Б) наличие источников явного тепла, давление воздуха, время года;
- В) тяжесть выполняемой работы, площадь поверхности источников явного тепла, время суток;
- Г) температура тела, давление воздуха, время года;
- Д) тяжесть выполняемой работы, освещенность рабочей зоны, давление воздуха.

14. При облучении нагретыми частями технологического оборудования 15 % тела оператора интенсивность теплового облучения не должна превышать значения

- А) 30 Вт/м^2 ;
- Б) 40 Вт/м^2 ;
- В) 50 Вт/м^2 ;
- Г) 75 Вт/м^2 ;
- Д) 100 Вт/м^2 .

15. Если нагретыми частями технологического оборудования облучается 48 % тела работника, интенсивность теплового облучения не должна превышать значения

- А) 50 Вт/м^2 ;
- Б) 65 Вт/м^2 ;
- В) 70 Вт/м^2 ;
- Г) 80 Вт/м^2 ;
- Д) 100 Вт/м^2 .

16. В случае облучения нагретыми частями технологического оборудования 70 % тела человека интенсивность теплового облучения не должна превышать значения

- А) 30 Вт/м²;
- Б) 35 Вт/м²;
- В) 40 Вт/м²;
- Г) 45 Вт/м²;
- Д) 50 Вт/м².

17. Допустимая интенсивность облучения оператора при наличии на рабочем месте открытого источника теплового облучения не должна превышать значения

- А) 100 Вт/м²;
- Б) 110 Вт/м²;
- В) 130 Вт/м²;
- Г) 140 Вт/м²;
- Д) 150 Вт/м².

18. Если внутри корпуса аппарата температура составляет 115 °С, то температура нагретых наружных поверхностей, с которыми должен соприкасаться работник не должна превышать значения

- А) 35 °С;
- Б) 36 °С;
- В) 45 °С;
- Г) 50 °С;
- Д) 53 °С.

19. Если внутри корпуса аппарата температура составляет 45 °С, то максимальная температура нагретых наружных поверхностей, с которыми должен соприкасаться работник не должна превышать значения

- А) 25 °С;
- Б) 30 °С;
- В) 35 °С;
- Г) 40 °С;
- Д) 45 °С.

20. В случае превышения температуры конструкции сверх допустимой на 2,5 °С рабочее место должно находиться от нее на расстоянии более

- А) 0,5 м;
- Б) 1 м;
- В) 1,5 м;
- Г) 2 м;
- Д) 5 м.

Тема 2

1. Организованная естественная вентиляция осуществляется при помощи

- А) установок кондиционирования воздуха;
- Б) окон, фрамуг, дефлекторов;
- В) механических фильтров и калориферов;
- Г) электрических вентиляторов;
- Д) увлажнителей и ионизаторов воздуха.

2. Приточно-вытяжная вентиляция относится к вентиляции

- А) естественной организованной;
- Б) аэрации;
- В) инфильтрации;
- Г) искусственной;
- Д) естественной неорганизованной.

3. Механическая вентиляция при отсутствии естественной должна обеспечить объем поступающего воздуха на одного работника не менее

- А) 30 м³/ч;
- Б) 40 м³/ч;
- В) 60 м³/ч;
- Г) 80 м³/ч;
- Д) 100 м³/ч.

4. Естественная вентиляция при объеме помещения 35 м³ должна обеспечить объем поступающего воздуха на одного работника не менее

- А) 15 м³/ч;
- Б) 20 м³/ч;
- В) 25 м³/ч;
- Г) 30 м³/ч;
- Д) 35 м³/ч.

5. Освещенность на поверхности стола с видеодисплейным терминалом и ПЭВМ в зоне размещения рабочего документа должна составлять

- А) 100–200 лк;
- Б) 200–300 лк;
- В) 300–400 лк;
- Г) 300–500 лк;
- Д) 400–600 лк.

6. Искусственное освещение должно дополнительно включаться при значении освещенности создаваемой естественным освещением менее

- А) 500 лк;
- Б) 1000 лк;
- В) 1500 лк;
- Г) 3000 лк;
- Д) 5000 лк.

7. При боковом освещении нормируется следующее значение коэффициента естественной освещенности

- А) минимальное;
- Б) среднее;
- В) среднеквадратичное;
- Г) максимальное;
- Д) полное.

8. Воздействие на организм человека опасных производственных факторов приводит

- А) в определенных условиях к травме или резкому ухудшению здоровья;
- Б) к травме;
- В) к резкому ухудшению здоровья;
- Г) к профессиональному или профессионально-обусловленному заболеванию;
- Д) в определенных условиях к профессиональному или профессионально-обусловленному заболеванию.

9. Воздействие на организм человека вредных производственных факторов приводит

- А) в определенных условиях к профессиональному или профессионально-обусловленному заболеванию;
- Б) к резкому ухудшению здоровья;
- В) к травме;
- Г) к профессиональному или профессионально-обусловленному заболеванию;
- Д) в определенных условиях к травме или резкому ухудшению здоровья.

10. Значения предельно-допустимые концентраций чрезвычайно опасных вредных веществ составляют

- А) более 15 мг/м³;
- Б) 10–15 мг/м³;
- В) 1–10 мг/м³;
- Г) 0,1–1 мг/м³;
- Д) менее 0,1 мг/м³.

11. Зоны воздействия шума должны быть обозначены знаками, а персонал, работающий в них – обеспечен средствами индивидуальной защиты, если уровень звукового давления

- А) более 30 дБА;
- Б) более 40 дБА;

- В) более 50 дБА;
- Г) более 80 дБА;
- Д) более 135 дБА.

12. Запрещается даже кратковременное пребывание в зонах с уровнем звукового давления

- А) более 85 дБА;
- Б) более 90 дБА;
- В) более 100 дБА;
- Г) более 135 дБА;
- Д) более 140 дБА.

13. В ночное время в жилых помещениях значение уровня шума не должно превышать

- А) 10 дБА;
- Б) 25 дБА;
- В) 30 дБА;
- Г) 35 дБА;
- Д) 40 дБА.

14. На рабочих местах операторов, работающих с видеотерминалами и ПЭВМ максимальное значение уровня шума не должно превышать

- А) 40 дБА;
- Б) 50 дБА;
- В) 55 дБА;
- Г) 60 дБА;
- Д) 65 дБА.

15. Предельно-допустимое значение напряженности электрического поля промышленной частоты внутри жилых зданий составляет

- А) 0,1 кВ/м;
- Б) 0,25 кВ/м;
- В) 0,5 кВ/м;
- Г) 0,75 кВ/м;
- Д) 1,0 кВ/м.

16. Присутствие персонала в зонах действия электрического поля промышленной частоты напряженностью до 5 кВ/м допускается в течение

- А) 1 ч;
- Б) 2,5 ч;
- В) 5 ч;
- Г) 8 ч;
- Д) неограниченно.

17. Время нахождения персонала в зонах действия электрического поля промышленной частоты напряженностью от 20 до 25 кВ/м не должно превышать:

- А) 10 мин;
- Б) 0,5 ч;
- В) 1 ч;
- Г) 8 ч;
- Д) не ограничено.

18. Значение напряженности электрического поля промышленной частоты, свыше которого в этой зоне не допускается пребывание персонала без средств защиты, составляет

- А) 25 кВ/м;
- Б) 25,5 кВ/м;
- В) 26 кВ/м;
- Г) 27 кВ/м;
- Д) 30 кВ/м.

19. Значение напряженности электростатического поля на рабочем месте не должно в течение часа превышать

- А) 25 кВ/м;
- Б) 40 кВ/м;
- В) 50 кВ/м;
- Г) 60 кВ/м;
- Д) 75 кВ/м.

20. Шаговое напряжение снижается до нуля на расстоянии от заземлителя

- А) 2,5–5 м;
- Б) 5–10 м;
- В) 10–15 м;
- Г) 15–20 м;
- Д) более 20 м.

Тема 3

1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций состоит из подсистем

- А) федеральной и территориальной;
- Б) областных и районных;
- В) городских и местных;
- Г) территориальной и функциональной;
- Д) объектовых и производственных.

2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях имеет уровни управления:

- А) федеральный, региональный, территориальный, местный, объектовый;
- Б) федеральный, региональный, областной, районный, городской;
- В) городской, районный, местный, производственный, объектовый;
- Г) функциональный, территориальный, промышленный, бытовой, специальный;
- Д) ведомственный, межведомственный, вневедомственный, отраслевой федеральный.

3. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуациях при получении прогноза о возможности возникновения чрезвычайной ситуации функционирует в режиме

- А) повседневной деятельности;
- Б) постоянной готовности;
- В) повышенной готовности;
- Г) оперативном;
- Д) чрезвычайной ситуации.

4. При получении заблаговременного предупреждения о возможном возникновении стихийного бедствия необходимо

- А) максимально быстро покинуть жилище и отойти от него на безопасное расстояние;
- Б) включить телевизор, радиоприемник, трансляцию и ждать дальнейших распоряжений и указаний;
- В) открыть окна, двери и выйти на балкон;
- Г) отключить в жилище электричество, воду и газ;
- Д) плотно закрыть все окна и двери в жилище.

5. Во время урагана на открытой местности наиболее безопасным естественным местом для укрытия является

- А) лесной массив;
- Б) отдельно стоящее большое дерево;
- В) вершина холма;
- Г) большой камень;
- Д) углубление рельефа.

6. Для возникновения горения в общем случае необходимы

- А) горючее и источник зажигания;
- Б) источник зажигания и окислитель;
- В) горючее и окислитель;
- Г) горючее, окислитель и источник зажигания;
- Д) высокая температура, высокое давление воздуха и большое

количество горючих газов.

7. Наиболее опасными при внешнем облучении организма человека являются источники

- А) альфа- и бета-излучения;
- Б) бета- и гамма-излучения;
- В) гамма- и нейтронное излучения;
- Г) нейтронное и альфа-излучения;
- Д) рентгеновское и бета-излучения.

8. При внутреннем облучении организма человека наиболее опасными являются источники

- А) альфа-, бета- и гамма-излучения;
- Б) бета-, гамма- и рентгеновское излучения;
- В) альфа-, гамма- и нейтронное излучения;
- Г) альфа-, бета- и нейтронное излучения;
- Д) рентгеновское, нейтронное и бета-излучения.

9. Наведенную активность в материалах создает

- А) альфа-излучение;
- Б) бета-излучение;
- В) нейтронное излучение;
- Г) гамма-излучение;
- Д) рентгеновское излучение.

10. Для удаления с объектов радиоактивных веществ необходимо провести

- А) дегазацию;
- Б) дезактивацию;
- В) дезинфекцию;
- Г) дератизацию;
- Д) детоксикацию.

11. Йодная профилактика в первые десять дней после радиационной аварии с выбросом радиоактивных веществ проводится с целью

- А) профилактики инфекционных заболеваний;
- Б) защиты щитовидной железы;
- В) предупреждения накопления радиоактивных веществ в костной ткани;
- Г) повышения иммунитета;
- Д) общего укрепления организма.

12. Распространяясь от района аварии облако зараженного аммиаком воздуха

- А) расширяется в стороны, практически оставаясь на месте;
- Б) перемещается по ветру, прижимаясь к земле;
- В) перемещается по ветру, поднимаясь вверх;
- Г) перемещается по ветру практически на одной высоте;
- Д) перемещается в соответствии со степенью вертикальной устойчивости атмосферы.

13. Для удаления с одежды, открытых участков кожи и средств индивидуальной защиты капель аварийно химически опасных веществ используется

- А) индивидуальный противохимический пакет;
- Б) аптечка индивидуальная;
- В) пакет перевязочный индивидуальный;
- Г) общевойсковой защитный комплект;
- Д) специальный защитный комплект.

14. С помощью сирен, а также прерывистых гудков промышленных предприятий и транспортных средств передается сигнал оповещения

- А) «Радиационная опасность!»;
- Б) «Химическая опасность!»;
- В) «Опасность!»;
- Г) «Внимание всем!»;
- Д) «Тревога!».

15. По принципу защитного действия средства защиты подразделяются на

- А) коллективные и индивидуальные;
- Б) противорадиационные и противохимические;
- В) универсальные и специализированные;
- Г) фильтрующие и изолирующие;
- Д) мирного и военного времени.

16. Основным поражающим фактором ядерного взрыва при воздействии на объекты является

- А) световое излучение ядерного взрыва;
- Б) проникающая радиация;
- В) электромагнитный импульс;
- Г) воздушная ударная волна;
- Д) радиоактивное загрязнение местности.

17. Основным поражающим фактором ядерного взрыва при воздействии на человека является

- А) световое излучение ядерного взрыва;
- Б) проникающая радиация;
- В) электромагнитный импульс;
- Г) воздушная ударная волна;
- Д) радиоактивное загрязнение местности.

18. При каждом семикратном увеличении времени, прошедшего с момента ядерного взрыва мощность дозы ионизирующего излучения снижается в

- А) 2 раза;
- Б) 5 раз;
- В) 10 раз;
- Г) 25 раз;
- Д) зависимости нет.

19. При однократном внешнем облучении всего тела человек не теряет трудоспособность, если величина дозы ионизирующего излучения не превышает значения

- А) 5 рад;
- Б) 10 рад;
- В) 25 рад;
- Г) 50 рад;
- Д) 75 рад.

20. Радиационные характеристики внешней границы зоны сильного радиоактивного загрязнения составляют

- А) мощность дозы излучения 8 рад/ч, доза излучения до полного распада продуктов взрыва 40 рад;
- Б) мощность дозы излучения 80 рад/ч, доза излучения до полного распада продуктов взрыва 400 рад;
- В) мощность дозы излучения 240 рад/ч, доза излучения до полного распада продуктов взрыва 1200 рад;
- Г) мощность дозы излучения 800 рад/ч, доза излучения до полного распада продуктов взрыва 4000 рад;
- Д) мощность дозы излучения более 800 рад/ч, доза излучения до полного распада продуктов взрыва более 4000 рад.

Тема 4

1. Основным законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности РФ, является закон

- А) «О недрах»;
- Б) «О защите прав потребителей»;

- В) «О предприятиях и предпринимательской деятельности»;
- Г) «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;
- Д) «Об охране окружающей среды».

2. Общие для РФ организационно-правовые нормы в области защиты от природных и техногенных ЧС определяет закон

- А) «О недрах»;
- Б) «О защите прав потребителей»;
- В) «О предприятиях и предпринимательской деятельности»;
- Г) «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;
- Д) «Об охране окружающей среды».

3. Общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в РФ определяет закон

- А) «О пожарной безопасности»;
- Б) «О защите прав потребителей»;
- В) «О предприятиях и предпринимательской деятельности»;
- Г) «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;
- Д) «Об охране окружающей среды».

4. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов в РФ определяет закон

- А) «О пожарной безопасности»;
- Б) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- В) «О радиационной безопасности»;
- Г) «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;
- Д) «Об охране окружающей среды».

5. Система мониторинга окружающей среды состоит из ступеней

- А) наблюдения, оценки состояния и защиты окружающей среды;
- Б) наблюдения, прогноза возможных изменений и охраны окружающей среды;
- В) оценки состояния, прогноза возможных изменений и восстановления окружающей среды;
- Г) наблюдения, оценки состояния и прогноза возможных изменений окружающей среды;
- Д) наблюдения, оценки состояния и восстановления окружающей среды.

6. Первоочередной функцией системы управления охраной труда в отношении состояния охраны и условий труда является

- А) оценка;
- Б) прогноз;
- В) нормализация;
- Г) наблюдение;
- Д) контроль.

7. Оперативный контроль охраны труда на объекте экономики возложен на

- А) федеральный горный и промышленный надзор РФ;
- Б) министерство труда и социального развития;
- В) государственный санитарно-эпидемиологический надзор;
- Г) администрацию объекта экономики;
- Д) Рострудинспекцию.

8. Правильность устройства и безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин контролирует

- А) государственный санитарно-эпидемиологический надзор;
- Б) государственный энергетический надзор;
- В) государственный пожарный надзор;
- Г) федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;
- Д) федеральный надзор по ядерной и радиационной безопасности.

9. Нормативно-правовое регулирование в сфере условий и охраны труда осуществляет

- А) государственный санитарно-эпидемиологический надзор;
- Б) государственный энергетический надзор;
- В) государственный пожарный надзор;
- Г) министерство здравоохранения и социального развития;
- Д) федеральный надзор по ядерной и радиационной безопасности.

10. Нормативно-правовое регулирование в сфере условий и охраны труда осуществляет

- А) государственный санитарно-эпидемиологический надзор;
- Б) государственный энергетический надзор;
- В) государственный пожарный надзор;
- Г) министерство здравоохранения и социального развития;
- Д) федеральный надзор по ядерной и радиационной безопасности.

11. Технический контроль и надзор в электроэнергетике осуществляет

- А) министерство промышленности и энергетики Российской

Федерации;

Б) федеральная служба по надзору в сфере природопользования;

В) федеральное агентство по промышленности;

Г) федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;

Д) федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.

12. Несчастный случай считается групповым, если в результате него пострадало

А) два человека и более;

Б) более трех человек;

В) не менее пяти человек;

Г) треть рабочей смены;

Д) более половины рабочей смены.

13. Минимальная численность комиссии по расследованию несчастного случая составляет

А) 2 человека;

Б) 3 человека;

В) 4 человека;

Г) 5 человек;

Д) 7 человек.

14. Несчастный случай, если он не является групповым, не относится к категории тяжелых и не повлек смертельного исхода, расследуется в срок не более

А) 2 дней;

Б) 3 дней;

В) 4 дней;

Г) 5 дней;

Д) 7 дней.

15. Пострадавший должен получить на руки один экземпляр акта расследования несчастного случая после его утверждения в срок не более

А) 1 дня;

Б) 2 дней;

В) 3 дней;

Г) 5 дней;

Д) 7 дней.

16. Второй экземпляр акта о расследовании несчастного случая и материалы расследования хранится

А) 10 лет;

- Б) 25 лет;
- В) 30 лет;
- Г) 45 лет;
- Д) 50 лет.

17. Контроль за выполнением установленного порядка расследования и учета несчастных случаев на производстве осуществляет

- А) государственный санитарно-эпидемиологический надзор;
- Б) государственный энергетический надзор;
- В) федеральная служба по труду и занятости;
- Г) федеральный горный и промышленный надзор;
- Д) федеральный надзор по ядерной и радиационной безопасности.

18. Отравления относятся к

- А) механическим травмам;
- Б) химическим травмам;
- В) термическим травмам;
- Г) электрическим травмам;
- Д) лучевым травмам.

19. Ожоги, в большинстве случаев, относятся к

- А) механическим травмам;
- Б) химическим травмам;
- В) термическим травмам;
- Г) электрическим травмам;
- Д) лучевым травмам.

20. Фибрилляция сердца относится к

- А) механической травме;
- Б) химической травме;
- В) термической травме;
- Г) электрической травме;
- Д) лучевой травме.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проводится в форме зачёта.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов
Задание №1 – теоретический вопрос на	

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Зачтено -90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. Не зачтено -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Какой закон является основным в вопросах обеспечения экологической безопасности?
2. Какие показатели устанавливаются санитарными правилами для определения качества компонентов окружающей среды?
3. Дайте определение термина «Рабочая зона».
4. Какие параметры нормируются в качестве параметров микроклимата рабочей зоны?
5. Какие факторы учитываются при назначении параметров микроклимата рабочей зоны?
6. При помощи каких устройств осуществляется организованная естественная вентиляция?
7. В чём заключается опасность стробоскопического эффекта?
8. Какое воздействие на организм человека оказывают сенсibiliзирующие вредные вещества?
9. Какое воздействие на организм человека оказывают канцерогенные вредные вещества?
10. Какая вибрация оказывает на организм человека наиболее опасное воздействие?
11. Как подразделяются средства защиты по принципу защитного действия?
12. Какой сигнал оповещения передаётся с помощью сирен и прерывистых гудков?
13. Какой поражающий фактор ядерного взрыва является основным при воздействии на объекты?
14. Какой поражающий фактор ядерного взрыва является основным при воздействии на человека?
15. Какое средство индивидуальной защиты применяется для удаления с объектов аварийно химических опасных веществ?
16. Сколько времени работник должен непрерывно находиться на рабочем месте чтобы оно являлось постоянным?
17. К каким травмам по характеру воздействия относятся отравления?
18. К каким травмам по характеру воздействия чаще всего относятся ожоги?
19. Причины, условия и формы проявления экстремизма.
20. Причины, условия и формы проявления терроризма.
21. Виды терроризма и террористических актов.
22. Специфика религиозного экстремизма. Международный терроризм как глобальная проблема.
23. Влияние глобализации на рост экстремизма и терроризма.
24. Терроризм как крайняя форма проявления экстремизма.

25. Основные виды политического экстремизма.

Задания 2 типа

1. На рабочем месте присутствует опасный производственный фактор. Может ли он стать причиной профессионального заболевания?

2. На рабочем месте присутствует вредный производственный фактор. Может ли он стать причиной травмы?

3. Вблизи от Вашего объекта экономики произошла авария транспортного средства, перевозящего хлор. В атмосферу произошел выброс газообразного хлора, облако зараженного воздуха движется по направлению Вашего объекта. Какие указания по размещению и подготовке помещений необходимо дать персоналу Вашего объекта?

4. Промышленные предприятия и транспортные средства передают сигнал оповещения в виде прерывистых гудков, включены сирены. Что означает этот сигнал и каковы должны быть Ваши действия по этому сигналу?

5. В результате нарушения мер безопасности Ваш работник подвергся однократному внешнему облучению всего тела от источника ионизирующего излучения. По показанию индивидуального дозиметра доза облучения составила 16 рад. Потеряет ли Ваш работник трудоспособность?

6. Вблизи от Вашего объекта экономики произошла авария транспортного средства, перевозящего аммиак. В атмосферу произошел выброс газообразного хлора, облако зараженного воздуха движется по направлению Вашего объекта. Какие указания по размещению и подготовке помещений необходимо дать персоналу Вашего объекта?

7. В результате нарушения мер безопасности Ваш работник подвергся однократному внешнему облучению всего тела от источника ионизирующего излучения. По показанию индивидуального дозиметра доза облучения составила 116 рад. Потеряет ли Ваш работник трудоспособность?

8. В результате нарушения мер безопасности Ваш работник подвергся многократному внешнему облучению всего тела в течение месяца от источника ионизирующего излучения. По показанию индивидуального дозиметра доза облучения составила 45 рад. Потеряет ли Ваш работник трудоспособность?

9. В результате нарушения мер безопасности Ваш работник подвергся однократному внешнему облучению всего тела в течение месяца от источника ионизирующего излучения. По показанию индивидуального дозиметра доза облучения составила 120 рад. Потеряет ли Ваш работник трудоспособность?

10. В результате нарушения мер безопасности Ваш работник подвергся однократному внешнему облучению всего тела в течение месяца от источника ионизирующего излучения. По показанию индивидуального

дозиметра доза облучения составила 100 рад. За тот же месяц доза однократного внешнего облучения всего тела не превышала 50 рад. Потеряет ли Ваш работник трудоспособность?

11. Оценить напряжённость труда студента на лекционном занятии.

12. Какова должна быть яркость объекта различения, чтобы его контраст с фоном был равен 0,4 при яркости фона 200 кд/м²?

13. Чему равен отражённый от стены площадью 5 м² световой поток, если освещённость составляет 200 лк, а значение коэффициента отражения равно 0,8?

14. Освещённость на улице – 8000 лк. В помещении освещённость, создаваемая естественным светом – 100 лк. Определите значение коэффициента естественной освещённости.

15. Работают два одинаковых источника шума. Если их оба выключить, то уровень шума в помещении составит 60 дБ. Если оба включить, то уровень шума в помещении составит 65 дБ. Определите уровень шума в помещении, если включить только один источник.

16. Включено два одинаковых источника шума. При этом уровень шума в помещении 60 дБ. Определите уровень шума, если выключить один из источников.

17. Посёлок из малоэтажных деревянных зданий расположен на речном берегу высотой 5 м. Река имеет трапецеидальное русло шириной 100 м и глубиной 10 м, площадь водосбора составляет 500 км². Скорость течения реки 2 м/с, углы наклона берегов равные. Оценить последствия наводнения, обусловленного выпадением осадков интенсивностью 100 мм/ч, в посёлке.

18. На складе взрывчатых веществ хранится октоген в количестве 30 т. На расстоянии 100 м расположено промышленное здание смешанного типа размером 30х10х4 м с лёгким металлическим каркасом. В здании работают 30 человек, плотность персонала на территории промышленного здания составляет 1 тыс. чел./км². Для проживания персонала на расстоянии 500 м от склада выстроен посёлок из 20 многоэтажных кирпичных зданий, в каждом из которых находится 100 человек. Плотность людей на территории посёлка составляет 0,1 тыс. чел./км². Оцените обстановку при взрыве всего запаса гексогена на складе.

19. На складе деревообрабатывающего предприятия произошло возгорание штабеля пиломатериалов размерами 8х6х2,5 м. В атмосферу выброшено 150 кг оксида углерода. Степень вертикальной устойчивости атмосферы инверсия, ветер устойчивый со скоростью 2 м/с. Рассчитайте безопасное расстояние от горящего штабеля для человека.

20. Значение коэффициента частоты несчастных случаев на предприятии равен 10, а значение коэффициента тяжести – 3. Сколько человеко-дней будет потеряно, если на предприятии работает 300 человек?

21. Проведите анализ видов опасных ситуаций, которые могут быть созданы при попытке экстремистского акта.

22. Опишите научно обоснованные способы поддержания безопасных

условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций быть созданы при попытке экстремистского акта.

23. Опишите риски, ресурсы и потенциал различных типов семей с детьми, а также членов семей в обществе с точки зрения влияния фактов экстремизма.

24. Найдите ошибку в перечисленных ниже правилах поведения при освобождении заложников: а) расположитесь подальше от окон, дверей и самих террористов б) если во время операции используется газ, защитите органы дыхания (шарфом, платком или косынкой) в) во время операции по освобождению, чтобы быстрее спастись, бегите навстречу сотрудникам спецслужб г) при освобождении выполняйте все требования сотрудников спецслужб.

25. Найдите ошибку в перечисленных ниже правилах поведения при обнаружении взрывного устройства: а) немедленно сообщите об обнаруженном подозрительном предмете в правоохранительные органы б) исключите использование мобильных телефонов, средств связи и другое, так как они способны вызвать срабатывание радиовзрывателя в) не дожидаясь специалистов, унесите подозрительный предмет в безопасное место.

Задания 3 типа

1. Внутри корпуса аппарата температура составляет 95°C , а температура его наружной поверхности – 80°C . На сколько градусов необходимо понизить температуру наружной поверхности аппарата, чтобы с ней мог соприкасаться оператор?

2. Внутри корпуса аппарата температура составляет 115°C , а температура его наружной поверхности – 80°C . На сколько градусов необходимо понизить температуру наружной поверхности аппарата, чтобы с ней мог соприкасаться оператор?

3. Внутри корпуса аппарата температура составляет 50°C , а температура его наружной поверхности – 40°C . На сколько градусов необходимо понизить температуру наружной поверхности аппарата, чтобы с ней мог соприкасаться оператор?

4. Рабочее место оператора размещено на расстоянии 0,5 м от ограждающего экрана, температура которого на 5°C превышает оптимальную. На какое расстояние необходимо удалить экран, чтобы оператор мог оставаться на своём месте?

5. Значение напряжённости электромагнитного поля промышленной частоты на рабочих местах персонала составляет 5,5 кВ/м. На какую величину её необходимо уменьшить, чтобы персонал мог находиться на своих рабочих местах всю смену в 8 часов?

6. Уровень звукового давления в зоне размещения персонала, обеспеченного средствами индивидуальной защиты от шума составляет 100 дБА. Каков запас по уровню звукового давления, дБА, чтобы персонал

мог оставаться в этой зоне?

7. Уровень звукового давления в зоне размещения оператора составляет 90 дБА. На сколько дБА необходимо понизить уровень звукового давления, чтобы оператор мог работать без средств индивидуальной защиты?

8. Уровень звукового давления в зоне размещения оператора составляет 90 дБА. На сколько дБА необходимо понизить уровень звукового давления, чтобы оператор мог работать без средств индивидуальной защиты?

9. Уровень звукового давления в зоне размещения оператора составляет 140 дБА. На сколько дБА необходимо понизить уровень звукового давления, чтобы оператор мог работать без средств индивидуальной защиты?

10. Уровень звукового давления в зоне размещения оператора составляет 145 дБА. На сколько дБА необходимо понизить уровень звукового давления, чтобы оператор мог работать в этой зоне, используя средства индивидуальной защиты?

11. Снаружи убежища мощность дозы ионизирующего излучения после ядерного взрыва составляет 1000 рад в час. Необходимое время для перемещения по радиоактивно загрязненной местности в безопасный район составляет 5 часов. Через какое время можно будет покинуть убежище и начать движение в безопасный район?

12. Снаружи убежища мощность дозы ионизирующего излучения после ядерного взрыва составляет 100 рад в час. Необходимое время для перемещения по радиоактивно загрязненной местности в безопасный район составляет 1 час. Через какое время можно будет покинуть убежище и начать движение в безопасный район?

13. Сколько времени должно пройти с момента ядерного взрыва для того, чтобы мощность дозы ионизирующего излучения снизилась в 100 раз?

14. Сколько времени должно пройти с момента ядерного взрыва для того, чтобы мощность дозы ионизирующего излучения снизилась в 10 раз?

15. Сколько времени должно пройти с момента ядерного взрыва для того, чтобы мощность дозы ионизирующего излучения снизилась в 1000 раз?

16. Вследствие радиационной аварии на АЭС произошло радиоактивное загрязнение района дислокации объекта экономики. На объекте экономики в течение недели проводится йодная профилактика. Сколько ещё времени должна продолжаться защита персонала?

17. Работа комиссии по расследованию одиночного несчастного случая без инвалидности и летального исхода продолжается в течение 2 суток. Сколько времени имеется в резерве у комиссии?

18. Работа комиссии по расследованию группового несчастного случая продолжается в течение 10 суток. В какой максимальный срок она должна выдать пострадавшим акты расследования этого происшествия?

19. В групповом несчастном случае пострадало 7 человек. Какое минимальное количество актов расследования этого происшествия должен утвердить руководитель объекта экономики?

20. В архиве объекта экономики 37 лет хранится второй экземпляр акта о расследовании несчастного случая. Через какое время его можно уничтожить установленным порядком?

21. Вы находитесь на занятии. Внезапно входят трое мужчин в масках и с оружием. Они объявляют, что вы являетесь заложниками. Ваши действия в данной ситуации?

22. Вы обнаружили оружие или взрывоопасные предметы, принадлежащие террористам. Ваши действия по сохранению личной безопасности и безопасности окружающих в подобной ситуации?

23. Вас захватили в заложники в здании или в салоне самолёта. Ваши действия по сохранению личной безопасности и безопасности окружающих в подобной ситуации?

24. На ваш телефон участились звонки с угрозами террористического характера. Ваши действия по сохранению личной безопасности в подобной ситуации?

25. Вы находитесь в одном из магазинов торгового комплекса. В момент оплаты покупки на кассе вы услышали громкий хлопок, затем второй. В проходе магазина появились вооруженные люди, требующие всех присутствующих собраться в углу помещения и сообщили о захвате вас и других людей в заложники. Какие правила личной безопасности необходимо соблюдать Вам, чтобы снизить угрозу для вашего здоровья и жизни? Определите порядок Ваших действий в случае начала контртеррористической операции по высвобождению?

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Русский язык и культура речи»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 19.09.2017 № 922.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» посвящена изучению базовых понятий и представлений в области русского языка и культуры делового общения. Дисциплина обобщает и систематизирует знания студентов об устройстве и функционировании языка в различных сферах общественной деятельности, в том числе и в сфере деловых отношений; формирует общую систему теоретических представлений о нормах русского литературного языка; знакомит студентов со спецификой делового общения, основными функциями и средствами делового общения, помогает овладеть жанрами письменной деловой речи, а также развивает ряд практических умений и навыков, позволяющих студентам беспрепятственно включаться в процесс делового общения и устанавливать эффективные отношения с собеседником.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы.

Задачи изучения дисциплины:

- раскрытие сущности и содержания основных категорий и понятий *культуры речи*;
- развитие у студентов умения оптимально использовать средства русского языка в устном и письменном общении,
- обобщение, систематизация и углубление знаний о нормах русского литературного языка;
- уяснение особенностей функционирования в речи тех или иных языковых средств в зависимости от целей и условий общения, а также в зависимости от формы речи (устная / письменная);
- формирование умения осуществлять выбор языковых средств в зависимости от целей и условий общения, а также в зависимости от формы речи (устная / письменная)
- изучение особенностей построения текстов документов;

- развитие умения выбирать языковые средства, отвечающие жанру и форме документа, и создавать на базе выбранных языковых средств текст документа;
- формирование умения использовать знания техники аргументации в ходе деловой беседы, диспутов, дискуссий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных образовательной программой

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.1 Демонстрирует знание основных норм, функциональных стилей, аспектов взаимодействия в деловой среде на языке коммуникации	основные нормы русского литературного языка: орфоэпические, акцентологические, грамматические, лексические; основные функциональные разновидности русского литературного языка; слагаемые культуры деловой речи, которые оказывают наилучшее воздействие на адресата (точность, логичность, уместность, чистота, выразительность, богатство)	правильно произносить акцентологически трудные слова; употреблять слова в речи в соответствии с их значением, правильно образовывать формы слов, строить предложения и словосочетания в соответствии с синтаксическими нормами; осуществлять выбор языковых средств в зависимости от стиливой принадлежности текста	анализа и редактирования текстов различных функциональных стилей русского литературного языка с точки зрения нормативного построения, а также уместности и эффективности использования тех или иных языковых средств	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-4.2. Умеет правильно, непротиворечиво и аргументированно строить устную и письменную речь	технику аргументации, используемую в ходе деловой беседы, диспутов, дискуссий; последовательность подготовки и проведения основных форм делового общения; этикетные формулы в устной и письменной коммуникации	выбирать языковые средства русского литературного языка в зависимости от условий и целей общения, а также в зависимости от формы речи (устная/письменная)	создания устных и письменных текстов, построенных в соответствии с коммуникативными задачами и сферой общения, в том числе деловой	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Культура речи и ее слагаемые	1	1	1							24	Реферат/25
Тема 2. Правильность речи: нормативный аспект. Основные приемы овладения грамотной речью.	1	1								24	Реферат/25
Тема 3. Качества культурной речи: точность, логичность, уместность, богатство.	1									24	Тест/25
Тема 4. Стили речи.	1		1							24	Тест/25
Всего:	4	2	2							96	100
Контроль, час	4									Зачет	
Объем дисциплины (в академических часах)	108										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	3										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Культура речи и ее слагаемые

Определение понятия «культура речи». Нормативный, коммуникативный и этический аспекты культуры речи. Формы русского национального языка. Литературный язык, жаргон, просторечие: сферы использования и отличительные черты. Современный русский язык начала XXI века: основные тенденции развития и трансформации

Тема 2. Правильность речи: нормативный аспект. Основные приемы овладения грамотной речью.

Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Нормы произношения и ударения. Грамматические нормы русского языка. Речевые ошибки и способы их устранения. Лексические нормы. Термины как основа специального языка. Значение иноязычных слов, часто употребляемых в области политики, экономики, культуры. Особенности образования и употребления отдельных частей речи: анализ наиболее распространенных ошибок. Синтаксические нормы. Основные нарушения синтаксических норм.

Тема 3. Качества культурной речи: точность, логичность, уместность, богатство.

Характеристика основных качеств культурной речи. Типичные недостатки в построении текстов: чрезмерная сложность для восприятия, двусмысленность (нарушения логики: предложения не понятны или требуют дополнительных усилий для однозначного понимания). Необходимость учёта фактора адресата в речи. Причины возникновения и способы устранения неоднозначности в тексте. Логические ошибки как результат неправильного словоупотребления. Речевая избыточность и речевая недостаточность. Причины коммуникативных неудач.

Тема 4. Стили речи.

Функциональные стили русского литературного языка. Основные жанры, черты, сфера функционирования официально-делового стиля. Подстили официально-делового стиля.

Сфера, функции, лексика, основные черты и жанры научного стиля. Аннотация, реферат, конспект, тезисы. Требования к стилю и оформлению научно-учебных работ (реферат, курсовая, дипломная работа).

Публицистический стиль как средство воздействия на аудиторию: черты, жанры, сфера использования. Специфика стиля рекламы. Жанры публицистического стиля: статья, эссе, интервью, обзор.

Художественный стиль речи и его особенности.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, практикумы по решению задач, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся по участию в лекции

Лекция – это монологическое изложение основных теоретических положений учебного материала, который предварительно систематизирован и последовательно представлен аудитории преподавателем. Содержание излагаемого материала изложено в виде тезисов в рабочей программе дисциплины, поэтому в случае пропуска студентом лекции он может познакомиться с основными дидактическими единицами данной темы и изучить их самостоятельно.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Семинары реализуются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной

программы. Рекомендуется также дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В ходе семинара обучающийся может выступать с заранее подготовленным докладом. Также он должен проявлять активность при обсуждении выступлений и докладов сокурсников.

Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения. Не допускается выступление по первоисточнику – необходимо иметь подготовленный письменный доклад, оцениваемый преподавателем наряду с устным выступлением. Не допускается также и распределение вопросов к семинару среди обучающихся группы, в результате которого отдельный обучающийся является не готовым к конструктивному обсуждению «не своего» вопроса. Все вопросы к семинару должны быть письменно проработаны каждым обучающимся.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по организации реферата

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Русский язык и культура речи» определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс

овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Культура речи и ее слагаемые</i>	Формы русского национального языка. Литературный язык, жаргон, просторечие: сферы использования и отличительные черты.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка реферата	Реферат
<i>Тема 2. Правильность речи: нормативный аспект. Основные приемы овладения грамотной речью.</i>	Речевые ошибки и способы их устранения.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка реферата	Реферат
<i>Тема 3. Качества культурной речи: точность, логичность, уместность, богатство.</i>	Характеристика основных качеств культурной речи.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Выполнение теста	Тест

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
Тема 4. Стили речи.	Публицистический стиль как средство воздействия на аудиторию: черты, жанры, сфера использования. Специфика стиля рекламы. Жанры публицистического стиля: статья, эссе, интервью, обзор.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Выполнение теста.	Тест

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Коренева, А. В. Русский язык и культура речи : учебное пособие / А. В. Коренева. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2024. – 221 с. – Режим доступа: _____ по _____ подписке. –
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114933>

2. Фомина, О. А. Русский язык и культура речи : учебно-практическое пособие : [16+] / О. А. Фомина, О. Ю. Потанина, И. В. Щербакова ; науч. ред. Н. В. Ковальчук. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 60 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683118>

Дополнительная литература:

1. Голованова, Д. А. Русский язык и культура речи : шпаргалка : учебное пособие : [16+] / Д. А. Голованова, Е. В. Михайлова, Е. А. Щербаева ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 40 с. : табл. – Режим доступа: _____ по _____ подписке. –
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578437>

2. Елкина, М. В. Русский язык и культура речи : учебно-методическое пособие : [16+] / М. В. Елкина, Т. В. Слепцова ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2021. – 125 с. – Режим доступа: _____ по _____ подписке. –
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690233>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ – русский язык для всех.	http://www.gramota.ru/
2.	Культура письменной речи. Русский язык и литература	http://grammar.ru/
3.	СЛОВАРИ.РУ – электронная библиотека словарей русского языка: толковые, иностранных слов, орфографический, семантический.	www.slovari.ru
4.	Национальный корпус русского языка; обладает сервисом анализа частотности слова / выражения, в том числе по годам.	http://www.ruscorpora.ru/new/

6.3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web

- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Реферат	25-18 – работа сдана в указанные сроки, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, раскрыта тема реферата, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению; 17-10 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; 9-5 – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты, например, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, объем реферата выдержан более чем на 50%, имеются упущения в оформлении. 4-0 - тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубейшие ошибки в оформлении работы;
2	Тест	25 баллов – 0-1 ошибка; 18 баллов – 1 ошибка; 17 баллов – 2 ошибки; 10 баллов – 3 ошибки; 9 баллов – 4 ошибки; 5 баллов – 5 ошибок; 4 балл – 8 ошибок; 0 баллов – более 8 ошибок.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Примерные темы рефератов

1. «Национальный язык» или «Литературный язык»?
2. Основные признаки литературного языка
3. Нелитературные формы национального языка.
4. «Территориальный диалект» и «говор»
5. «Профессиональные и социальные диалекты»
6. «Просторечие»
7. Молодежный сленг

Примерный тест

1. Согласно нормам литературного языка, принятым в условиях официального общения, ударение падает на второй слог в слове «...»

- А) со-бра-ла
- Б) пре-ми-ро-вать
- В) (ты) вклю-чишь
- Г) о-бле-гчить

2. Лексические нормы русского литературного языка в употреблении фразеологизмов нарушены в предложении...

- А) Ваше дело гроша ломаного не стоит.
- Б) Наш герой сварил эту кашу, а расхлёбывать будут другие.
- В) Я здесь не ко двору.
- Г) Телеграф открыт круглые сутки.

3. Найдите в предложениях нарушения лексических норм русского литературного языка. Постройте и запишите предложения согласно нормам русского литературного языка.

- А) Вы имеете ко всему этому непосредственное значение.
- Б) Рисунки получились немного неудачливые.
- В) Внутренний интерьер комнаты располагает к отдыху.
- Г) Это предприятие было когда-то гордыней нашей Родины.

4 Выберите подходящее по смыслу слово:

- А) (Этикетные, этические) нормы не позволяли ему брать котлету руками.
- Б) (Референт, рефери) подбежал к месту предполагаемого падения мяча.
- В) Этот (абонент, абонемент) дает вам право на посещение бассейна в течение трех месяцев.
- Г) Обогнав своих соперников, бегун до самого финиша оставался (аутсайдером, лидером).
- Д) Он не слишком разговорчив, предпочитает больше читать, чем общаться с людьми. В общем, типичный (интроверт, экстраверт).

5. Установите соответствие

Слово	Слог, на который падает ударение в слове
А) диспансер	1
Б) ходатай	3
В) уведомить	2

6. Форма родительного падежа множественного числа существительного «...» является нормативной

- А) калмыков
- Б) татаров
- В) башкиров
- Г) лезгинов

7. Установите соответствие.

1) Ваше необдуманное решение сократить штат сотрудников до двухсот человек привело к самым тяжелейшим последствиям.	А) Ошибка в формообразовании существительного
2) Согревающие крема предназначены для более быстрого и качественного восстановления функций суставов, связок и мышц при растяжениях, вывихах и в результате других травм.	Б) Ошибка в формообразовании прилагательного
3) Внешнеполитическое ведомство Казахстана направило ноту своим египетским коллегам с просьбой помочь в поисках шестерых пропавших студентов.	В) Ошибка в формообразовании числительного
4) В некоторые театры Москвы невозможно попасть: перекупщики завышают цены в несколько раз, однако в кассах театров и на их официальных сайтах билеты стоят от восьмиста рублей.	Г) Ошибка в употреблении числительного

8. Выберите варианты нормативного согласования прилагательного с несклоняемым существительным:

- А) военный атташе
- Б) талантливая маэстро
- В) финская салями
- Г) забавное шимпанзе

9. С какими из приведённых ниже слов можно употребить числительное «двое»? Запишите выбранные слова в родительном падеже.

Слова для анализа: малыши, кресла, брюки, куртки, подруги, корреспонденты, очки, волчата, свечи, сёстры.

10. Исправьте предложения с неправильно употребленными деепричастными оборотами.

Прочитав вторично работу, мне думается, что основные мысли выражены в ней правильно.

Получив тяжелую рану, солдат был спасен своими товарищами.

Возвращаясь домой, мне стало грустно.

12. Все формы степеней сравнения прилагательных являются нормативными в ряду «...»

- А) самый глубокий – глубже – более глубже – глубочайший
- Б) короче – более короткий – самый кратчайший – наиболее короткий
- В) более смелый – смелее – смелее всех – самый смелый
- Г) высший – самый высокий – наиболее высочайший – выше всех

13. Ошибка в образовании формы числительного допущена в

конструкциях:

- А) две тысячи восьмого года
- Б) с пятидесятью рублями
- В) в трёхстах метрах
- Г) более полутора человека

14. Выберите варианты, в которых допущена ошибка в образовании формы слова.

- А) опытные ТРЕНЕРЫ
- Б) по ОБОИМ сторонам
- В) звучит не менее ГРОМКО
- Г) ЕЗЖАЙТЕ вперёд
- Д) нет ТУФЕЛЬ

15. Для какого стиля свойственно преимущественное употребление безличных, неопределенно-личных предложений и пассивных конструкций?

16. Жанром научного стиля является...

- А) монография
- Б) меморандум
- В) доверенность
- Г) распоряжение

17. Установите соответствие:

Жанры	Стили
1. резюме	А. публицистический
2. рассказ	Б. официально-деловой
3. репортаж	В. научный
4. учебник	Г. художественный

18. Определите стили представленных ниже текстов. Объясните, чем различаются описания дуба в данных отрывках. Аргументируйте свой ответ, указав на характерные стилевые черты (сфера применения; основная функция; использованная лексика).

1....Дуб растет в довольно разнообразных почвенных условиях. Рост дуба продолжается очень долго, лет 150 – 200 и больше. За это время дуб развивает очень мощную крону.

Дуб обладает большой побего-

2. На краю дороги стоял дуб ... Это был огромный в два обхвата дуб с обломанными давно, видно, суками и с обломанной кроной, заросшей старыми болячками. С огромными своими неуклюжими несимметричными растопыренными корявыми руками и

производительной (порословой) | пальцами, он старым, сердитым
способностью. | уродом стоял между улыбающимися
 | березами.
 | (Л. Толстой)

19. Установите соответствие:

Подстили официально-делового стиля	Жанры
1. собственно официально-деловой стиль	А. Уголовный кодекс Российской Федерации
2. юридический	Б. Меморандум
3. дипломатический	В. Инструкция

20. Диалогичность речи – основная функциональная черта ...

- А) публицистического стиля
- Б) языка художественной литературы
- В) разговорной речи
- Г) официально-делового стиля

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Русский язык и культура речи» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя.	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов
Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;	«Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Практическое задание выполнено правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.
Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;	– 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Практическое задание выполнено правильно, но есть 2-4 ошибки. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.
Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	– 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Практическое задание выполнено частично, допущено более 4 ошибок. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Практическое задание не выполнено.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Дайте определение понятию «культура речи». Можно ли сказать, что культурная и правильная речь – это синонимы?
2. Какие нормы называются лексическими? Что необходимо делать для успешного овладения лексическими нормами?
3. Расскажите об основных нарушениях лексических норм (смещении паронимов, плеоназме, ошибках в использовании фразеологизмов, нарушении лексической сочетаемости).
4. Что такое многозначность? Какие слова называются омонимами? Чем многозначность отличается от омонимии? Проиллюстрируйте свой ответ примерами.
5. Какие нормы называются морфологическими? Приведите примеры.
6. Что представляют собой стандартные языковые формулы деловой речи?
7. Какие нормы называются акцентологическими. Расскажите об ударении в отдельных грамматических формах, приведите 6-7 примеров слов, в которых часто неправильно ставят ударение.
8. Расскажите об орфоэпических нормах. Приведите примеры.
9. Как определить род несклоняемых существительных? Приведите примеры.
10. Каковы общие требования, предъявляемые к документу как способу реализации письменной деловой речи?
11. Какие виды документов Вы знаете?
12. Расскажите о морфологических нормах склонения имён числительных.
13. Расскажите о трудных случаях синтаксического управления.
14. Расскажите о правилах построения деепричастных оборотов. Приведите примеры.
15. Что называется, литературным языком? Каковы основные признаки литературного языка?
16. В чем состоит смысл использования риторических знаний, умений, навыков в области вашей будущей профессиональной деятельности?
17. Перечислите основные жанры собственно научного стиля и дайте им характеристику.
18. Что такое реферат, курсовая работа, дипломная работа? К какому подстилю научного стиля относятся эти жанры?
19. Перечислите нелитературные формы национального языка. Дайте определения понятиям «территориальный диалект», «профессиональные и социальные диалекты», «просторечие».
20. Каковы функции и основные функциональные черты научного стиля русского литературного языка? Расскажите о языковых особенностях научного стиля (лексических, морфологических, синтаксических).

21. Каковы функции и основные функциональные черты официально-делового стиля русского литературного языка? Расскажите о языковых особенностях официально-делового стиля (лексических, морфологических, синтаксических).

22. Каковы функции и основные функциональные черты публицистического стиля русского литературного языка? Расскажите о языковых особенностях публицистического стиля (лексических, морфологических, синтаксических).

23. Каковы основные стилистические черты разговорной речи?

24. Каковы правила создания документов? Что такое реквизиты?

25. В чем состоит смысл предварительной подготовки речи? Воспроизведите алгоритм подготовки речи.

Задания 2 типа

1. Какое понятие шире по объёму: «*национальный язык*» или «*литературный язык*»? Дайте определения этим понятиям. Что вкладывается в понятие *государственный язык*?

2. Расскажите о трех аспектах культуры речи.

3. Расскажите об основных трудностях в определении рода аббревиатур и несклоняемых имён существительных? Что необходимо помнить, чтобы избежать ошибок?

4. Известный лингвист Б.Н. Головин назвал ряд условий, от которых зависит выразительность речи отдельного человека, например: самостоятельность мышления; равнодушие, интерес автора речи к тому, о чем он говорит или пишет, и к тем, для кого он говорит или пишет; сознательное намерение автора речи говорить и писать выразительно, психологическая целевая установка на выразительность и др. Прокомментируйте данное утверждение.

5. Как часто в повседневной жизни Вы обращаетесь к различным стилям речи? Приведите примеры.

6. Выдающийся лингвист Е.Д. Поливанов утверждал, что многие изменения в языке вызваны действием закона экономии речевых усилий, а проще говоря - человеческой ленью. Подтвердите или опровергните это высказывание примерами из собственной речевой практики или практики своих сверстников.

7. Что такое тавтология, плеоназм, многословие? Приведите примеры.

8. Прокомментируйте высказывание Д.С. Лихачёва: «Чёткое выражение своей мысли, богатый язык, точный подбор слов в речи формирует мышление человека и его профессиональные навыки во всех областях человеческой деятельности».

9. Расскажите о типичных синтаксических ошибках. Что необходимо делать для успешного овладения синтаксическими нормами?

10. Какова структура и композиция публичной речи?

11. Прокомментируйте утверждение: «Особенности речи и речевого

поведения делового человека зависят от трёх основных факторов:

- обстановка коммуникации;
- количество участников коммуникации, их отношения;
- цели взаимодействия».

12. Что необходимо знать о целевой аудитории для успешного выступления?

13. Назовите позволительные уловки в споре. Будете ли вы давать собеседнику возможность использовать их, если нацелены победить в споре?

14. Расскажите о видах логических аргументов. Приведите примеры их использования.

15. Известно, что стандартизированные формулы, клише составляют наиболее яркую и очевидную черту официально-делового стиля. Чем объясняется большая степень стандартизованности средств выражения, присущая официально-деловому стилю? Приведите не менее 10 стандартизированных формул, клише, используемых в официально-деловом стиле.

16. В следующем фрагменте речи: «И вы называете это законом? Нет, нет! Это никак не закон, и такой документ никогда не станет законом моей страны – порукой тому порядочность людей, к которым я сейчас обращаюсь!» – использован тип некорректного аргумента. Назовите тип некорректной аргументации. Как Вы будете действовать, если собеседник применяет подобные аргументы?

17. К любому документу в любой стране предъявляются следующие общие требования: достоверность; актуальность; аргументированность; полнота информации; лаконизм (краткость) изложения. Прокомментируйте два последних требования. Не противоречат ли они друг другу?

18. Ударение в словах *острота*, *ирис*, *бронированный* зависит от их значения. Составьте с каждым из слов по два предложения или словосочетания, в которых раскрывается их лексическое значение. Поставьте ударения.

19. Каковы правила ведения деловой беседы, совещания?

20. Что называется, «функциональной разновидностью», «функциональным стилем»? Какое значение здесь имеет слово *функциональный*?

21. Что такое хрия? Как можно использовать хрию при подготовке текста выступления?

22. В чём заключается отличие профессионализмов и терминов? Проиллюстрируйте Ваш ответ примерами.

23. Что такое паронимы? Приведите примеры.

24. Дайте определение разговорному стилю. В каких ситуациях неуместно использование данного стиля? В чём состоит отличие разговорного стиля и просторечия?

25. Какие особенности построения речи и приемы взаимодействия с аудиторией Вы можете использовать в Вашей профессиональной

деятельности?

Задания 3-го типа

Задание 1. Отредактируйте предложения с деепричастными оборотами, где необходимо, заменяя их придаточными предложениями или устойчивыми оборотами. Прокомментируйте необходимость коррекции.

1) Ссылаясь на нашу договоренность, платеж будет произведен через инкассо. 2) Отвечая на Ваше письмо относительно финансового положения компании, нами была собрана следующая информация. 3) Принимая во внимание наше длительное сотрудничество, товар будет поставлен Вам со скидкой 5%. 4) Подписывая договор, оплата гарантируется. 5) Направляя на рассмотрение данный вопрос, нам необходимо увеличение годового фонда минимум на сорок тонн. 6) Однажды одевшись в "Рибок", вам не захочется покупать спортивную одежду других фирм. 7) Записываясь на прием в городскую администрацию, гражданам выдаются пропуска.

Задание 2

Перепишите словосочетания, раскрывая скобки. Прокомментируйте выбор той или иной падежной формы.

Приехать по (окончание института); возвратиться по (завершение строительства); приступить к обязанностям по (истечение срока стажировки); зарегистрироваться по (приезд в город); выспаться по (прилёт домой); поступать вопреки (совет); действовать согласно (приказ); совершенствовать формы ведения хозяйства по мере (развитие демократии и рыночных отношений); отложить решение впредь до (выяснение обстоятельств дела).

Задание 3. Отредактируйте текст заявления.

*Директору фирмы "Заря"
Афанасьеву Ю.П.
От Комова С.П.*

Заявление.

Настоятельно прошу Вас дать мне отгул на 28.12.2008 в связи с причинами личного характера.

24.12.2020

Комов С. П.

Задание 4. Составьте словосочетания с данными предлогами, характерными для официально-делового стиля, обращая внимание на необходимый падеж имен существительных:

В целях, в отношении, на предмет, в силу, в связи, в соответствии, по

линии, в течение, во избежание, на основании, в счет, в порядке.

Задание 5.

Компания получила письмо от клиентов, и неопытному начальнику отдела сбыта было поручено написать **письмо-ответ (с отказом)**. Прочитайте составленный им документ и отредактируйте его в соответствии с требованиями, предъявляемыми к документам.

Наша компания получила Ваше письмо с предложением об изменении срока поставки копировального оборудования. Скажем сразу: Вашу просьбу мы выполнить не можем, ввиду невозможности наших деловых партнёров привезения его на склад. Следовательно, оборудование будет поставлено вам только в срок, указанный ранее в договоре.

Искренне Ваш,

Начальник отдела сбыта Иванов Д.В.

Задание 6. Составьте план выступления по данному тексту, выделив вступление, основную часть и заключение.

«Красноречие – это искусство говорить так, чтобы те, к кому мы обращаемся, слушали не только без труда, но и с удовольствием, и чтобы, захваченные темой и подстрекаемые самолюбием, они захотели в неё вникнуть. Стало быть, оно состоит в умении установить связь между умами и сердцами наших слушателей и нашими собственными мыслями и словами, а это значит, что, прежде всего, мы должны хорошо изучить человеческое сердце, знать все его пружины, только тогда наша речь дойдет до него и его убедит. Поставим себя на место тех, кто нас слушает, и проверим на самих себе, верна ли избранная нами форма, гармонирует ли она с темой, производит ли на собравшихся такое впечатление, что они не в силах ей противостоять. Надо, по возможности, сохранять простоту и естественность, не преувеличивать мелочей, не преуменьшать значительного. Форма должна быть изящна, она должна соответствовать содержанию и заключать в себя только необходимое» (Блез Паскаль)

Задание 7. Выберите из приведённых ниже словосочетания и предложений те, который относятся к разговорному стилю. Составьте предложения с двумя словосочетаниями, часто используемыми в официально-деловом стиле.

Социальные процессы, представить объяснительную записку, вещество самопроизвольно загрязняется, математическая обработка данных, впечатляющий форум, давить на нервы, настоящим подтверждаю, характеристика прилагается, величественное сооружение, борьба за равноправие, статистические данные, Пенсионный фонд России, купить тушёнку, вопить без остановки, шахтёрская столица края, ранняя диагностика рака, геном человека, найти отклик в душах людей.

Задание 8. Составьте текст заявления о предоставлении Вам академического отпуска со всеми необходимыми реквизитами.

Задание 9. Основные типы норм русского литературного языка выделяются в соответствии с важнейшими языковыми уровнями и сферами использования языковых средств. Заполните пустые клетки таблицы, называя нормы русского литературного языка и приводя примеры их действия.

ПРАВИЛА	НОРМЫ	ПРИМЕРЫ
ПРОИЗНОШЕНИЯ	орфоэпические	а[ф'э]ра, что [што]
УДАРЕНИЯ		
УПОТРЕБЛЕНИЯ СЛОВ		
ОБРАЗОВАНИЯ ФОРМ СЛОВ		
ОБЪЕДИНЕНИЯ СЛОВ В СЛОВСОЧЕТАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ		
НАПИСАНИЯ СЛОВ		
ПОСТАНОВКИ ЗНАКОВ ПРЕПИНАНИЯ В ПРЕДЛОЖЕНИИ		

Задание 10. Исправьте предложения, постройте их в соответствии с нормами официально-делового стиля

- 1. Я опоздал на пару по русскому из-за пробок на дорогах.*
- 2. Пусть пока до начала сентября 2020 года исполняет обязанности заместителя директора Петров И. А.*
- 3. Улик не нашлось, поэтому суд не стал рассматривать уголовное дело.*
- 4. Не могу прийти на занятия 12 мая в этом году, мне надо участвовать в соревновании в другом городе.*
- 5. По итогам уголовного дела три чиновника администрации Саратова, в том числе заместитель главы администрации, угодили за решетку за взяточничество.*

Задание 11. Назовите использованные в приведённых ниже примерах полемические уловки или логические ошибки/манипуляции (подмена тезиса, усиление тезиса, утрированный контрпример, «подмазывание аргумента», аргумент к публике, изоляция, подмена возможностей, псевдопричинная связь, аргумент к человеку и т. п.) и предложите эффективный способ их отражения:

- 1. Вы, как человек умный, не станете отрицать того факта, что моё предложение правильное.*
- 2. Любой здравомыслящий человек поддержит мою, а не Вашу позицию.*
- 3. И Вы, далекий от науки человек, пытаетесь что-то доказать.*
- 4. А: По моему мнению, Временное Правительство (вариант — теперешний состав правительства) совершенно непригодно для управления страной.*

Б: *Что же, значит, по вашему мнению, надо опять вернуть Николая и Распутина?*

5. Б. *Ах, как я устала!*

В. *Но ведь сегодня же вам не пришлось много работать. Занавеси приделала Х. За покупками ходила Ф.*

Б. *А! Так ты называешь меня дармоедкой! Значит, я, по-твоему, дармоедка!*

6. *Как Вы могли так оценить мою презентацию? Я работал над ней день и ночь, не покладая рук!*

7. *Он получил премию и заболел. Не нужно было выдавать ему деньги.*

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Правоведение»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Правоведение» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России № 922 от 19.09.2017.

Дисциплина «Правоведение» ориентировано на получение обучающимися системного представления о государственно-правовых явлениях, гражданском обществе и правовом государстве; повышение уровня их правового сознания и правовой культуры, позволит правильно применять законодательство для качественной организации профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в том числе усвоение основных особенностей правовой системы Российской Федерации, в том числе частноправового регулирования имущественных и связанных с ними личных неимущественных отношений, возникающих между юридически равными участниками правоотношений, а также особенности российского государства с точки зрения его устройства и функционирования.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить понятие права и государства;
- рассмотреть систему права;
- определить предмет и метод как общеправовые понятия;
- рассмотреть взаимосвязь правовых норм между собой;
- рассмотреть особенности норм права, свойственных для различных отраслей права;
- рассмотреть государственное устройство Российской Федерации в сравнении с другими государственными образованиями, существующими в настоящее время;
- уметь выявлять специфику норм права по сравнению с другими нормами, существующие в обществе (нормами морали и нравственности и т.д.);
- закрепление и систематизация полученных знаний;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся;
- формирование культурно-ценностного отношения к праву, закону, социальным ценностям правового государства;

- выработка способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций, навыков реализации своих прав в социальной сфере в широком правовом контексте;
- формирование практического опыта в применении законодательства РФ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	Основы конституционного, гражданского, трудового, административного и предпринимательского права	Применять нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности	Анализа правовых рисков при принятии управленческих решений	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	Методы правового анализа управленческих решений	Оценивать законность альтернативных вариантов решений	Составления планов реализации проектов с учетом правовых требований	
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	Законодательные ограничения при планировании проектов	Учитывать нормативные сроки и лимиты при планировании	Формирования правового обоснования потребности в ресурсах	
Способен формировать	УК-10	УК-10.1 Обладает	Основные понятия и	Применять действующие	-	<u>Контактная работа:</u>

нетерпимое отношение к коррупционному поведению		базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с современными угрозами национальной безопасности в профессиональной деятельности	категории права, применимые к информационным технологиям.	правовые нормы к конкретным случаям в области информационных технологий.		Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающихся	Форма ТКУ Форма ПА/ балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра		
Заочная форма										
Тема 1. Государство: понятие, формы, значение.	2			1					15	Ситуационный практикум/25
Тема 2. Право: понятие, нормы, отрасли, система, культура.				1					15	Ситуационный практикум/25
Тема 3. Основы публичного права	2			1					15	Ситуационный практикум/25
Тема 4. Основы частного (гражданского) права.				1					15	Ситуационный практикум/25
Всего:	4			4					60	100
Контроль, час	4								Зачёт	
Объём дисциплины (в академических часах)	72									
Объём дисциплины (в зачетных единицах)	2									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Государство: понятие, формы, значение.

Понятие государства и его признаки. Возникновение государства, основные концепции и теории. Типы и формы государства. Формы правления, государственного устройства, политического режима.

Государство и гражданское общество. Правовое государство: понятие и признаки. Проблемы и пути формирования правового государства в России. Социальная сущность государства. Соотношение государства и права.

Тема 2. Право: понятие, нормы, отрасли, система, культура.

Понятие права, его признаки. Право, как нормативный регулятор общественных отношений. Соотношение права и морали. Виды источников права: правовой обычай, судебный прецедент, нормативный договор, нормативный правовой акт. Функции права и сферы его применения. Толкование норм права. Право, как нормативная форма общественного сознания. Взаимосвязь права и социального порядка. Норма права, ее структура. Понятие, признаки и структура нормы права. Понятие правового отношения. Правовые отношения как особая форма общественных отношений, как форма реализации права. Взаимосвязь нормы права с правоотношением. Классификация видов правоотношений. Структура правоотношения. Субъекты правоотношений: физические, юридические лица и публично-правовые образования. Правоспособность, дееспособность, деликтоспособность субъектов права. Правосубъектность: понятие, особенности. Объекты правоотношения и их характеристика. Юридические факты: понятие и особенности. Классификация юридических фактов. Действия, события. Фактический состав. Формы (источники) права, их связь с экономической и политической сферами. Правотворчество.

Систематизация права. Закон и подзаконные акты. Конституция – основной закон государства и общества. Отрасли права: понятие и система. Система права. Основные правовые системы современности. Общая характеристика отраслей права Российской Федерации. Международное право. Приоритет международного права над национальным правом. Правовое сознание. Формирование правосознания, его связь с системой социокультурных ценностей. Правовая и политическая культура. Понятие, признаки и принципы юридической ответственности. Виды юридической ответственности. Основания освобождения от юридической ответственности. Законность юридической ответственности: презумпция невиновности. Правонарушение как основание юридической ответственности, понятие правонарушения. Социальная природа и причины преступлений и других правонарушений. Виды правонарушений. Понятие и признаки преступлений. Отличие преступлений от иных видов правонарушений.

Тема 3. Основы публичного права.

Конституция как конкретно-историческая, политико-социальная и правовая категория. Ее понятие, сущность, функции, свойства. Предмет конституционного регулирования. Конституция РФ 1993 года: значение принятия нового основного закона, отличительные черты, особенность структуры. Общая характеристика основ российского конституционного строя. Значение конституционного определения России как демократического, правового, федеративного, суверенного, социального, светского государства в форме республики. Идеологическое и политическое многообразие. Многопартийность. Основы правового статуса общественных объединений. Конституционные формы народовластия. Непосредственная демократия: понятие, основные черты, формы. Выборы как форма непосредственной демократии. Понятие основ правового статуса человека и гражданина и его принципы. Гражданство. Теоретические концепции прав человека, их отражение в конституционном законодательстве и влияние на фактическое положение личности в обществе и государстве. Понятие конституционных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина, их юридические свойства и система. Международные стандарты прав и свобод человека. Гарантии реализации правового статуса человека и гражданина. Правовое закрепление системы государственных органов в Российской Федерации. Принципы организации и деятельности органов государственной власти. Виды органов государственной власти. Принцип разделения властей. Система «сдержек и противовесов». Президент как глава государства. Основы конституционного статуса Федерального Собрания, его место в системе органов государства. Правительство Российской Федерации, его структура и полномочия. Органы исполнительной власти в субъектах федерации. Понятие и основные признаки судебной власти. Конституционные принципы осуществления судебной власти. Судебная система, её структура: Конституционный Суд РФ; Верховный Суд РФ и общие суды, военные суды; арбитражные суды. Понятие административного права. Его предмет и метод. Источники административного права. Субъекты административного права. Административное право и государственное управление. Государственная и муниципальная служба как административно-правовые институты. Понятие и признаки административного правонарушения. Состав административного правонарушения. Виды административных правонарушений. Понятие и признаки административной ответственности.

Виды административных взысканий и их характеристика. Субъекты административной ответственности. Особенности административной ответственности несовершеннолетних. Понятие и задачи уголовного права. Понятие уголовной ответственности, ее основание. Уголовный кодекс РФ – общая характеристика. Уголовный закон и преступление как основные понятия уголовного права. Состав преступления. Ответственность несовершеннолетних. Обстоятельства, исключающие общественную опасность и противоправность деяния. Соучастие в преступлении. Понятие

и цели наказания. Система и виды уголовных наказаний.

Тема 4. Основы частного (гражданского) права.

Частное или гражданское право – будущее российского права. Гражданское право – основа частного права. Гражданский кодекс Российской Федерации – основной источник гражданского права. Основания возникновения, изменения и прекращения гражданских прав и обязанностей. Понятие гражданских правоотношений. Имущественные правоотношения. Личные неимущественные правоотношения. Субъекты гражданских правоотношений. Правоспособность и дееспособность граждан (физических лиц). Дееспособность несовершеннолетних. Юридические лица: понятие, правоспособность и дееспособность. Виды юридических лиц. Право собственности и другие вещные права в гражданском праве. Защита права собственности и других вещных прав. Понятие и стороны обязательства. Исполнение обязательства. Понятие наследственного права. Охрана прав на результаты интеллектуальной деятельности.

Понятие трудового права. Законодательство о труде Российской Федерации. Трудовой договор: понятие, содержание, основные и дополнительные условия, сроки. Особенности заключения трудового договора с несовершеннолетними. Рабочее время. Понятие режима рабочего времени и порядок его установления. Время отдыха, его продолжительность и порядок предоставления. Дисциплина труда. Защита трудовых прав работников. Порядок разрешения трудовых споров. Защита персональных данных.

Понятие и принципы семейного права. Семейный кодекс РФ. Понятие брака и семьи. Регистрация брака и условия его заключения. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов, права ребенка. Конвенция о правах ребенка. Усыновление.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, семинары, практикумы по решению задач, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит

впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по участию в проведении ситуационного практикума

Ситуационный практикум (кейс) является одной из форм интерактивного практического занятия, целью которого является приобретение обучающимся умений командной работы навыков выработки решений в профессиональной области, развитие коммуникативных и творческих способностей в процессе выявления особенностей будущей профессиональной деятельности на основе анализа обучаемыми заданий, сформированных на основе практических ситуаций.

Прежде чем приступать к участию в ситуационном практикуме, обучающемуся необходимо:

- заранее, в процессе самостоятельной работы ознакомиться со сценарием практикума и необходимой литературой, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о содержании кейса, информирует о форме предоставления результатов, сроках выполнения кейса и критериях оценки действий участников;

При выполнении задания необходимо:

- получить от преподавателя необходимые раздаточные материалы и принять участие в делении учебной группы на мини-группы и в выборах лидера мини-группы;
- участвовать в формировании отчета по выполнению кейса в своей мини-группе;
- участвовать в обсуждении отчетов мини-групп.

По итогам проведения ситуационного практикума, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное

изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
Тема 1. Государство: понятие, формы, значение.	Что такое государство, каковы его формы, признаки, социальная сущность, и как соотносятся государство, право и гражданское общество?	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети «Интернет», конспектирование Подготовка отчета по практикуму	Конспект. Отчет по ситуационному практикуму.
Тема 2. Право: понятие,	Что такое право, какова его система и основные отрасли, что включает правовая и политическая культура, и	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети	Конспект. Отчет по ситуационному

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
<i>нормы, отрасли, система, культура.</i>	каковы основные виды и принципы юридической ответственности?	«Интернет», конспектирование Подготовка отчета по практикуму	практикуму.
Тема 3. <i>Основы публичного права</i>	В чем заключаются основы административного и уголовного права, особенности юридической ответственности и наказаний, а также ответственность несовершеннолетних?	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети «Интернет», конспектирование Подготовка отчета по практикуму	Конспект. Отчет по ситуационному практикуму.
Тема 4. <i>Основы частного (гражданского) права.</i>	В чем суть трудового и семейного права, основные положения трудовых и семейных отношений, а также способы защиты прав работников, детей и семьи?	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети «Интернет», конспектирование Подготовка отчета по практикуму	Конспект. Отчет по ситуационному практикуму.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Правоведение : учебное пособие : [16+] / А. В. Велькин, И. Ю. Гольдяпина, Ю. А. Гудков [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 284 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614657>
2. Правоведение : учебное пособие / под общ. ред. Н. Н. Косаренко. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 357 с. – (Экономика и право). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83215>

Дополнительная литература:

1. Правоведение : учебное пособие : [16+] / Н. В. Мирошниченко, О. В. Жданова, Н. В. Еременко [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра государственного и муниципального управления и права. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2021. – 146 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700932>
2. Казарова, Д. С. Правоведение : практикум : [16+] / Д. С. Казарова, Р. С. Марков ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – 60 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Конституционный Суд Российской Федерации	http://www.ksrf.ru
2.	Президент Российской Федерации	http://www.kremlin.ru
3.	Правительство Российской Федерации	http://government.ru
4.	Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации.	http://www.gov.ru
5.	Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации	http://www.duma.gov.ru
6.	Российская национальная библиотека.	http://www.nlr.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы: специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

**7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на
различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Ситуационный практикум	25-19 – аргументированное выступление, а также глубокие, корректные и уместные дополнения не менее чем по двум проблемам; активное и продуктивное участие в обсуждении по большей части проблем; продемонстрировано владение информацией, почерпнутой из дополнительных источников.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
		18-11 – аргументированное выступление, а также корректные и уместные дополнения не менее чем по одной проблеме; активное и продуктивное участие в обсуждении других проблем. 10-5 – недостаточно аргументированное выступление по одной из проблем; уместные дополнения по одной-двум проблемам. 4-0 – полное отсутствие активности или попытка неаргументированного выступления (неуместного дополнения).

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовой краткий сценарий ситуационного практикума.

Тема 1. Государство: понятие, формы, значение

Ситуационный практикум № 1

Гражданин Д. обратился в суд с иском о взыскании компенсации морального вреда, причиненного незаконным помещением под стражу и содержанием под стражей в течение двух месяцев. Судья Ф., рассматривавший дело, вынес решение о взыскании в пользу гражданина Д. из казны РФ денежной суммы в размере 150 руб. Свое решение судья Ф. мотивировал тем, что месяц назад другим судьей того же суда было вынесено решение по аналогичному делу о взыскании компенсации именно в таком размере.

На какой источник права ссылается судья Ф.?

В какой правовой семье этот источник является господствующим?

Применяется ли он в Российской Федерации?

Ситуационный практикум № 2

Монарх государства Ц. издал четыре закона. В первом говорилось, что государство Ц. является унитарным государством, вся власть в котором исходит от бога и принадлежит монарху. Во втором – власть монарха ограничена конституцией, состоящей из этих четырех законов. В третьем – поправки в конституцию вносятся в обычном законодательном порядке. В четвертом – конституция действует до созыва Конституционной ассамблеи государства Ц., которая должна быть избрана в течение пяти лет.

Проклассифицируйте конституцию государства Ц.

Ситуационный практикум № 3

Индивидуальные предприниматели А. и Б. заключили между собой договор о создании товарищества. Согласно этому договору основной целью деятельности товарищества является удовлетворение нематериальных потребностей его участников, а полученная товариществом прибыль не распределяется между ними.

Является ли созданное гражданами А. и Б. товарищество коммерческой организацией?

Тема 2. Право: понятие, нормы, отрасли, система, культура

Ситуационный практикум № 1

Супруги С. и Ж. обратились к нотариусу с просьбой помочь составить соглашение, которым определялись бы их имущественные права и обязанности в случае расторжения брака.

Как называется такое соглашение?

Требуется ли оно нотариального удостоверения?

Ситуационный практикум № 2

Работник А. 30 сентября отсутствовал на работе более 4 ч. На этом основании администрацией предприятия был издан приказ о его увольнении за прогул.

Какое обстоятельство необходимо для того, чтобы этот приказ имел законное основание?

Ситуационный практикум № 3

Возвращаясь из школы домой, 17-летняя В. села на автобус. На следующей остановке в автобусе появились контролеры и стали проверять билеты у пассажиров. Когда они потребовали у В. предъявить билет, она ответила, что свой проездной забыла дома и просит освободить ее от административной ответственности.

Имеются ли основания для удовлетворения этой просьбы?

Может ли контролер-ревизор освободить правонарушителя от ответственности?

Тема 3. Основы публичного права

Ситуационный практикум № 1

В пункте 9.16 Инструкции по организации деятельности участкового уполномоченного милиции содержится норма о том, что он должен выявлять и пресекать преступления, не представляющие общественной опасности, в целях предупреждения тяжких и особо тяжких преступлений против жизни и здоровья граждан, общественного порядка и общественной безопасности.

Соответствует ли эта норма Уголовному кодексу РФ?

Представляют ли преступления небольшой и средней тяжести общественную опасность?

Ситуационный практикум № 2

Гражданин Л. увидел в газете рекламу «услуг колдуна, мага и экстрасенса» М. и обратился к нему с просьбой навести порчу на свою тещу гражданку С. Тот взял у него в качестве оплаты за услуги 200 дол. и пообещал, что результат наступит в течение года, и после этого нужно заплатить ему еще столько же. Через 6 месяцев гражданка С. погибла в результате несчастного случая. Гражданин Л., опасаясь, что М. наведет порчу и на него, если он не заплатит, отдал гражданину М. еще 200 дол.

Содержит ли деяние гражданина М. состав умышленного убийства?

Ситуационный практикум № 3

Супруги Ивановы при расторжении брака составили письменное соглашение, в соответствии с которым их несовершеннолетний сын оставался проживать с матерью, отец обязался выплачивать на его содержание алименты в размере 30 % его заработной платы. Иванова, в свою очередь, приняла на себя обязательство не вступать в новый брак до достижения их сыном совершеннолетия.

Повлекло ли это соглашение возникновение правовых отношений?

Тема 4. Основы частного (цивильного) права

Ситуационный практикум № 1

17-летняя Никитина, получив решение местной администрации о снижении брачного возраста, вступила в брак с 19-летним Ивановым. Решив сменить место жительства, она заключила договор купли-продажи принадлежавшего ей на праве собственности дома. Договор оформлен в установленном законом порядке. Однако в государственной регистрации этого договора Никитиной было отказано ввиду отсутствия согласия на его заключение ее законных представителей.

Необходимо ли согласие законных представителей на заключение договора купли-продажи жилого дома в данном случае?

Ситуационный практикум № 2

Петрова обратилась в суд с заявлением об объявлении умершим ее мужа, Петрова. В заявлении она указала, что сведений о месте пребывания своего мужа она не имеет более пяти лет. Суд вынес решение о признании Петрова безвестно отсутствующим и разъяснил Петровой, что через четыре года после вступления данного решения в законную силу она вправе обратиться в суд с заявлением об объявлении мужа умершим.

Каковы основания признания лица безвестно отсутствующим?

Каковы основания объявления лица умершим?

Каков порядок признания лица безвестно отсутствующим и объявления умершим?

Правильное ли решение вынес суд?

Ситуационный практикум № 3

Инженер Семенов был принят на станкостроительный завод, но через 20 дней его уволили как не выдержавшего испытания без выплаты выходного пособия. Семенов возражал против увольнения на том основании, что в трудовом договоре не было сказано об испытательном сроке.

Считается ли инженер Семенов принятым на работу с испытательным сроком?

Назовите последствия результатов испытания при приеме на работу.

Каковы сроки испытаний?

Законно ли увольнение Семенова?

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Правоведение» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Дайте определение понятия: правонарушение. Дайте определение понятия: дееспособность. Дайте определение понятия: монархия.

2. Дайте определение понятия: брак. Дайте определение понятия: гражданство. Дайте определение понятия: источники гражданского права. Дайте определение понятия: вещи.

3. Дайте определение понятия: государство. Дайте определение понятия: местное самоуправление.

4. Дайте определение понятия: вина. Дайте определение понятия: избирательная система. Дайте определение понятия: кодекс.

5. Дайте определение понятия: время отдыха. Дайте определение понятия: гражданское право. Дайте определение понятия: договор.

6. Дайте определение понятия: закон. Дайте определение понятия: конституционное право. Дайте определение понятия: наказание.

7. Дайте определение понятия: конституционные права и свободы. Дайте определение понятия: ликвидация юридического лица. Дайте

определение понятия: правовая система.

8. Дайте определение понятия: конституционный строй. Дайте определение понятия: недействительная сделка. Дайте определение понятия: правоотношения.

9. Дайте определение понятия: конституция. Дайте определение понятия: лицензия. Дайте определение понятия: Федеральное Собрание.

10. Дайте определение понятия: личные неимущественные отношения. Дайте определение понятия: норма права. Дайте определение понятия: эмансипация.

11. Дайте определение понятия: место жительства. Дайте определение понятия: некоммерческие организации. Дайте определение понятия: опека.

12. Дайте определение понятия: право пользования. Дайте определение понятия: преступление. Дайте определение понятия: республика.

13. Дайте определение понятия: право распоряжения. Дайте определение понятия: правоспособность. Дайте определение понятия: уголовное право.

14. Дайте определение понятия: принципы права. Дайте определение понятия: федерация. Дайте определение понятия: событие.

15. Дайте определение понятия: право владения. Дайте определение понятия: сделки. Дайте определение понятия: форма государственного устройства.

16. Дайте определение понятия: семейное право. Дайте определение понятия: юридическое лицо. Дайте определение понятия: монархия.

17. Дайте определение понятия: умысел. Дайте определение понятия: система права. Дайте определение понятия: форма правления.

18. Дайте определение понятия: юридическая ответственность. Дайте определение понятия: форма государства. Дайте определение понятия: право.

19. Дайте определение понятия: юридический факт. Дайте определение понятия: парламент РФ. Дайте определение понятия: договор.

20. Дайте определение понятия: суверенитет. Дайте определение понятия: территория. Дайте определение понятия: эмансипация.

21. Дайте определение понятия: уголовное наказание, цели и виды уголовного наказания.

22. Дайте определение понятия: преступление, виды и состав преступлений.

23. Дайте определение понятия: правовой режим имущества супругов. Дайте определение понятия: алиментные обязательства членов семьи.

24. Дайте определение понятия: дисциплина труда. Дайте определение понятия: охрана труда. Дайте определение понятия: дисциплинарная ответственность работников.

25. Определите обязательство в гражданском праве: основания возникновения, исполнение и ответственность за нарушение обязательств.

Задание 2 типа

1. Охарактеризуйте отличие между нормами права и другими

социальными нормами.

2. Охарактеризуйте понятие и основные признаки государства.
3. Охарактеризуйте особенности форм государства и их виды.
4. Охарактеризуйте формы правления, особенности форм правления современных государств.
5. Охарактеризуйте формы государственного устройства.
6. Охарактеризуйте понятие и виды государственных режимов.
7. Охарактеризуйте основные признаки и черты правового государства.
8. Охарактеризуйте проблемы и пути построения правового государства в Российской Федерации.
9. Дайте характеристику Конституции РФ. Обозначьте характерные черты и особенности Конституции РФ 1993 года.
10. Охарактеризуйте содержание основ конституционного строя современной России.
11. Охарактеризуйте основные виды конституционных прав и свобод.
12. Охарактеризуйте понятие и виды органов государства.
13. Охарактеризуйте институт президентства в государственном механизме России.
14. Охарактеризуйте избирательную систему современной России.
15. Охарактеризуйте систему представительных органов Российской Федерации. Федеральное Собрание: структура, полномочия, порядок формирования и работы.
16. Охарактеризуйте право законодательной инициативы и его субъекты. Законодательный процесс: понятие, основные стадии.
17. Охарактеризуйте правительство Российской Федерации – высший орган исполнительной власти: правовая основа, состав, полномочия.
18. Охарактеризуйте систему судебных органов Российской Федерации.
19. Охарактеризуйте конституционно-правовые принципы судопроизводства.
20. Охарактеризуйте понятие и правовая основа местного самоуправления.
21. Охарактеризуйте структуру и полномочия органов местного самоуправления в Новгородской области.
22. Охарактеризуйте систему правоохранительных органов в Российской Федерации.
23. Охарактеризуйте право в системе социальных норм общества. Охарактеризуйте взаимосвязь права и государства.
24. Охарактеризуйте виды форм (источников) права.
25. Охарактеризуйте внутреннее строение системы права: отрасли и институты права.

Задания 3 типа

1. *Какова форма правления в этом государстве?*

В государстве Н. главой является президент, который избирается всенародным голосованием. Исполнительная власть принадлежит

правительству во главе с премьер-министром. Президент является верховным главнокомандующим, обладает правом отправить правительство в отставку и распустить парламент.

2. Какова форма государственного устройства в данном государстве?

В составе государства А. выделены только административно-территориальные единицы, действует единая система законодательства и единая финансово-денежная система. *Из нижеприведённых терминов четыре относятся к одному понятию. Найдите лишнее слово:*

Деспотия, монархия, авторитаризм, тирания, фашизм.

3. Какой смысл правоведы вкладывают в понятие «правовое государство»?

4. Найдите и исправьте ошибки:

Франция – федеративное государство. Её субъектами являются Гасконь, Нормандия, Прованс и др. Франция является парламентской республикой, для которой характерны: 1) верховенство власти парламента; 2) правительство формируется лидером партии, победившей на парламентских выборах; 3) члены правительства ответственны перед президентом. Парламент Франции – высший орган законодательной власти – состоит из двух палат: Национального Собрания и Сената.

5. Определите гипотезу, диспозицию и санкцию:

«Вовлечение несовершеннолетнего в систематическое употребление спиртных напитков, одурманивающих веществ, в занятие бродяжничеством и попрошайничеством, совершенное родителем, либо иным лицом, на которое законом возложены обязанности по воспитанию несовершеннолетнего, – наказывается ограничением свободы на срок до 3-х лет, либо арестом на срок от четырех до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до 5-ти лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового».

6. Что из перечисленного ниже можно отнести к подзаконным нормативным актам?

- Указ Президента Российской Федерации «Вопросы прохождения военной службы»;
- указ Президента Татарстана;
- Конституция Российской Федерации;
- Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении типового положения об образовательном учреждении»;
- приказ Министра внутренних дел Российской Федерации;
- Закон Российской Федерации «Об образовании».

7. Укажите, когда вступают в силу следующие нормативные акты:

- Федеральный конституционный закон;
- Указ Президента Российской Федерации;
- Постановление Правительства Российской Федерации;
- муниципальный правовой акт.

8. Какие субъективные права и обязанности могут возникать с рождения?

9. В реферате на тему: «Система органов государственной власти в России» обучающаяся Ромашкина утверждала, что все государственные органы обязательно должны принадлежать к какой-либо одной из трех ветвей власти. Преподаватель рекомендовал обсудить данный вопрос на семинаре.

Права ли Ромашкина? Если она ошибается, то назовите такие органы государственной власти, которые не входят ни в одну из трех ветвей власти.

10. В целях скорейшего выхода из экономического кризиса недавно избранный Губернатором области Александр Васильев издал указ об учреждении региональной (областной) валюты – васильки. При этом один василёк изначально должен был равняться одной тысяче рублей. Выпустив свои денежные знаки, Губернатор выдал всем бюджетникам заработную плату и покрыл долги областного бюджета.

Имеют ли право субъекты Российской Федерации учреждать свою валюту?

11. Студент местного вуза Александр Васильев шел по оживленной улице города. Только что он прогулял лекцию по правоведению. Самое удивительное то, что вопреки обыкновению он не испытывал от этого прогула никакой радости. Неужели угрызения совести? Задумавшись, Александр Васильев не заметил, как оказался прямо на проезжей части и вне зоны пешеходного перехода. Водитель одного из автомобилей во избежание наезда на пешехода вынужден был резко свернуть на встречную полосу, что привело к столкновению автомобилей.

Прибывшая на место происшествия инспектор ГИБДД Елена Козлова квалифицировала произошедшее как несчастный случай и никого к административной ответственности привлекать не стала.

Насколько законно и обосновано решение инспектора ГИБДД? Есть ли в этом дорожно-транспортном происшествии вина Александра Васильева? Если да, то какова форма его вины?

12. У гражданина В. было три сына – Василий, Виктор и Владимир. После смерти отца, не оставившего завещания, все сыновья в течение 6 месяцев приняли наследство, однако впоследствии Владимир решил

отказаться от наследства в пользу Василия.

Вправе ли он отказаться от наследства? Как будут распределяться доли в результате отказа Владимира от наследства? Обоснуйте свой ответ.

13. Гражданин Ф. заключил с гражданином Т. договор купли-продажи квартиры, однако умер до государственной регистрации своего права собственности на эту квартиру. Наследники Ф. утверждали, что эта квартира должна быть включена в состав наследства, открывшегося после его смерти.

Правомочна ли позиция наследников Ф? Обоснуйте свой ответ.

14. В связи со сменой собственника организации главный бухгалтер ОАО «Ребус» Воронов и кассир Холодов были уволены. Не согласившись с увольнением, они обратились в суд с иском о восстановлении на работе.

Правомерно ли увольнение этих работников? Является ли смена собственника основанием для увольнения работников организации?

15. Молодые супруги Светлана и Игорь, вступая в брак, поклялись друг другу в верности на всю жизнь. Своё обязательство не расторгать брак они зафиксировали письменно и, скрепив подписями, положили в шкатулку с фамильными ценностями. Через год Игорь, приехав из отпуска, признался, что полюбил другую женщину. Светлана сказала, что согласилась бы на развод, если бы не было заключённого соглашения.

Разрешите данную ситуацию.

16. У супругов Карасёвых четверо детей. После расторжения брака дети остались с матерью. К моменту расторжения брака старший сын достиг совершеннолетия.

Какую сумму алиментов назначит суд, если известно, что зарплата отца составляет 18 тысяч рублей?

17. Арсеньевой было назначено в качестве основного наказания лишение права заниматься медицинской деятельностью сроком на 4 года и 6 мес., а Петровой было назначено в качестве дополнительного наказания лишение права заниматься деятельностью, связанной с воспитанием детей, сроком на 3 года 6 мес.

Возможны ли в данных случаях указанные сроки?

18. Сизов в день своего рождения 20 сентября, когда ему исполнилось 14 лет, совершил кражу чужого имущества.

Подлежит ли Сизов привлечению к уголовной ответственности?

19. У супругов, имеющих разные фамилии, родился сын. После долгих споров, родители не пришли к соглашению относительно фамилии ребёнка.

Как согласно Семейному кодексу Российской Федерации будет

разрешена данная ситуация?

20. Миша Тюренков 16-ти лет, обучающийся художественного колледжа, находясь на пленере, заканчивал эскиз к своей картине, над которой работал длительное время. Около него остановились две девушки. Из их разговора он понял, что эскиз им очень нравится, и решил подарить его одной из них – Ане. Аня была очень рада подарку, и молодые люди обменялись адресами и телефонами. На вопрос родителей о том, как обстоят дела с эскизом, Миша ответил, что он подарил его Ане. Родители не одобрили поступка сына и сказали, что он не вправе был это делать без их согласия. Они решили позвонить Ане и просить ее вернуть эскиз, сославшись на то, что Миша как несовершеннолетний не мог самостоятельно решать судьбу этого эскиза. Миша возражал против такого звонка, полагая, что он как автор эскиза вправе был подарить, не спрашивая согласия родителей.

Можно ли рассматривать дарение эскиза как осуществление каких-либо гражданских прав?

Как определяется гражданская дееспособность несовершеннолетних в возрасте от 14 до 18 лет в действующем законодательстве?

Об осуществлении каких конкретно гражданских прав может идти речь в данном случае?

Необходимо ли было Мише спрашивать согласия родителей на то, чтобы подарить эскиз девушке?

21. Сергеев, желая добиться расположения к себе Федоровой, заявил ей, что застрелит сначала ее, а потом себя, если она не согласится зарегистрировать с ним брак. Федорова, зная неуравновешенный характер Сергеева и допуская реальную возможность исполнить им высказанную угрозу, согласилась, и их брак был оформлен в районном отделе ЗАГСа.

Можно ли признать такой брак законным?

Какое из условий заключения брака в данном случае нарушено?

Какие еще условия заключения брака вам известны?

Приведите перечень обязательных из них, подлежит ли он расширительному толкованию?

22. При расторжении брака супруг просил произвести раздел общего, совместно нажитого имущества, включил в перечень в числе прочего: украшения из золота, которые имелись у жены, ее норковое манто и пианино, купленное дочери. Жена в перечне имущества, подлежащего разделу, указала библиотеку юридической литературы мужа и компьютер, поскольку это по стоимости не меньше, чем ее манто.

Возможен ли раздел имущества супругов согласно предложенному ими варианту?

Поясните, что входит в перечень общего, совместно нажитого имущества супругов при расторжении брака?

Изменится ли ситуация, если шубу подарили на свадьбу родственники

жены, а компьютер был получен мужем в качестве премии?

Возможен ли раздел имущества до расторжения брака?

Предусмотрен ли срок давности для этой процедуры?

Какое юридическое значение в данной ситуации имеет размер заработка каждого из супругов?

23. Проезжая по тихому переулку, водитель такси Антонов увидел, как к его автомашине покатился мяч, а за ним на проезжую часть выбежала девочка. Тормозить было поздно, и водитель резко повернул вправо. При этом подросток, сидевший за задним сиденье и не ожидавший толчка, ударился головой о стойку стенки автомашины. Он получил тяжкое телесное повреждение, и было неизвестно, удастся ли его спасти. Подавленные горем родители подростка упрекали Антонова в том, что он, спасая одного ребенка, не подумал о другом. Они не сомневались, что Антонов понесет уголовную ответственность либо по ст. 118 УК Причинение тяжкого или средней тяжести вреда здоровью по неосторожности, либо по ст. 109 УК причинение смерти по неосторожности, если подросток не будет спасен.

Квалифицируйте преступление. Виновен ли водитель в случившемся?

24. Гражданин Сидоров в трамвае включил портативный магнитофон на полную мощность. Пассажиры попросили его выключить магнитофон или уменьшить звук, но молодой человек не обращал внимание на их просьбы. Материалы об административном правонарушении были переданы в суд. Мировой судья принял решение: магнитофон конфисковать, а Сидорова подвергнуть административному аресту на 15 суток.

Проведите юридический анализ.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Управление проектами»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Управление проектами» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Управление проектами» закладывает основы для формирования знаний о влиянии проектных технологий на эффективность хозяйственной деятельности, умения структурировать процессы, происходящие в рамках проекта, планировать их временное и ресурсное обеспечение; навыков подхода к решению основных управленческих задач, в контексте управления проектами.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися способностей применения методов и средств управления, используемых для решения задач в рамках различных проектов во всех областях деятельности; формирование у обучаемых четких представлений об отличиях проектной деятельности от традиционной операционной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основных концепций, философии и методологии управления проектами;
- формирование умений структурировать, планировать, оценивать проекты, организовывать и контролировать их выполнение на протяжении жизненного цикла;
- приобретение базового практического опыта сетевого и календарного планирования проектов разных типов;
- формирование знаний, умений и практического опыта в области обоснования, подготовки, планирования, организации и контроллинга проектов различных типов и масштаба.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения исходя из действующих правовых норм имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологическое основы принятия управленческого решения.	Основы проектного документооборота и отчетности	Разрабатывать регламенты проектной деятельности	Оформления проектной документации	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	Принципы управления командой проекта	Оптимизировать ресурсы проекта	Разработки сценариев реагирования на риски	
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	Основы управления заинтересованными сторонами	Оценивать эффективность использования ресурсов	Формирования отчетов по исполнению проекта	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Основные подсистемы и элементы управления проектами.	1		1							15	Отчёт по практикум по решению задач/25
Тема 2. Процессы и функции управления проектами. Управление рисками проекта.	1		1							15	Отчёт по практикуму по решению задач/25
Тема 3. Целеполагание в проектах. Календарное планирование и организация системы контроля проекта.	1		1							15	Отчёт по практикуму по решению задач/25
Тема 4. Управление персоналом и коммуникациями проекта.	1			1						15	Отчёт по ситуационному практикуму/25
Всего:	4		3	1						60	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	72										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	2										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные подсистемы и элементы управления проектами.

Цели, задачи и структура курса. История управления проектами. Система стандартов в области управления проектами. Проект, программа. Классификация проектов. Цели и стратегии проекта. Структуры проекта. Типы и примеры структурных моделей проекта, используемых в УП. Жизненный цикл и фазы проекта. Стейкхолдеры проекта. Менеджер и команда проекта. Взаимодействие участников проекта. Критерии успехов и неудач проекта. Основные причины неудач проекта. Категории эффективности проекта. Техничко-экономические показатели проекта: себестоимость, прибыль, цена, рентабельность, объем инвестиций, чистый дисконтированный, срок окупаемости и др.). Организационная структура управления проектами. Виды организационных структур: линейная, функциональная, проектная, матричная, смешанная.

Тема 2. Процессы и функции управления проектами. Управление рисками проекта.

Процессы и функции управления проектами. Понятие процессов в управлении проектами. Основные и вспомогательные процессы в управлении проектами. Понятие инициации, планирования, выполнения, контроля и закрытия проекта. Функции управления проектами: управление интеграцией, управление предметной областью, управление временем, управление стоимостью, управление рисками, управление коммуникациями, управление человеческими ресурсами, управление качеством, управление контрактами и поставками. Цели, структура, этапы разработки системы управления проектами в компании. Основные этапы и порядок разработки технологических (процессных) и продуктовых инноваций, программы организационных изменений. Управление рисками проекта. Риски, определение и классификация. План управления рисками. Идентификация, анализ, планирование реагирования на риски. Мониторинг и контроль рисков.

Тема 3. Целеполагание в проектах. Календарное планирование и организация системы контроля проекта.

Целеполагание. Формулировка целей. Документ, утверждающий цели проекта. Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Последовательность шагов календарного планирования. Структурная декомпозиция работ. Матрица ответственности. Матрица отчетности. Вехи проекта. Сетевая модель. Метод критического пути. Расчёт временных параметров по схеме «работа – дуга» и «работа – вершина». Построение календарных графиков и графиков потребности ресурсов. Оптимизация сетевой модели. Принципы построения системы контроля.

Тема 4. Управление персоналом и коммуникациями проекта.

Управление персоналом в проекте. Организационное планирование проекта. Развитие команды проекта. Мотивация участников проекта.

Распределение ролей в команде. Управление коммуникациями в проекте. Планирование коммуникаций проекта, распределение проектной информации, представление отчетности, административное завершение. Разработка плана управления коммуникациями проекта. Подбор персонала.

Сущность и методы делового общения, переговоры и проведение совещаний, распределение заданий при выполнении проектов. Правила и форма деловой переписки, сущность и виды электронных коммуникаций при выполнении проектов

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, ситуационный практикум, практикум по решению задач, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению практикумов по решению задач

Практикум по решению задач – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения.

Практикумы по решению задач выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о порядке проведения занятия, критериях оценки результатов работы;

- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

Порядок проведения практикума.

1. Преподаватель разъясняет приёмы и методы решения на примере типовых задач по изучаемой теме (2-3 задачи).

2. Преподаватель даёт 2-3 задачи для самостоятельного решения.

3. Преподаватель контролирует решение задач обучающимися в индивидуальном порядке, подсказывает правильные пути решения.

4. По окончании практикума преподаватель подводит итоги, вскрывает типичные ошибки и отмечает отличившихся обучающихся, успешно решивших все задачи.

В ходе выполнения практикума, обучающиеся более глубоко усваивают физические законы посредством применения их к конкретным физическим ситуациям и процессам, учатся моделировать физические явления и анализировать полученные результаты.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикума.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, правильное оформление рисунков.

Методические указания для обучающихся по участию в проведении ситуационного практикума

Ситуационный практикум (кейс) является одной из форм интерактивного практического занятия, целью которого является приобретение обучающимся умений командной работы навыков выработки решений в профессиональной области, развитие коммуникативных и творческих способностей в процессе выявления особенностей будущей профессиональной деятельности на основе анализа обучаемыми заданий, сформированных на основе практических ситуаций.

Прежде чем приступать к участию в ситуационном практикуме, обучающемуся необходимо:

- заранее, в процессе самостоятельной работы ознакомиться со сценарием практикума и необходимой литературой, рекомендованной программой курса;

- получить от преподавателя информацию о содержании кейса, информирует о форме предоставления результатов, сроках выполнения кейса и критериях оценки действий участников;

При выполнении задания необходимо:

- получить от преподавателя необходимые раздаточные материалы и принять участие в делении учебной группы на мини-группы и в выборах лидера мини-группы;

- участвовать в формировании отчета по выполнению кейса в своей мини-группе;

- участвовать в обсуждении отчетов мини-групп.

По итогам проведения ситуационного практикума, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю.

Требования к оформлению результатов практикума.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, правильное оформление рисунков.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

**Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках
изучения дисциплины**

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Основные подсистемы и элементы управления проектами.</i>	Типы и примеры структурных моделей проекта, используемых в УП. Понятие критериев успеха и неудач проекта. Примеры успешных и неудачных проектов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму по решению задач
<i>Тема 2. Процессы и функции управления проектами. Управление рисками проекта.</i>	Основные и вспомогательные процессы в управлении проектами. Корпоративная система управления проектами. Цели, структура, этапы разработки системы управления проектами в компании.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму по решению задач
<i>Тема 3. Целеполагание в проектах. Календарное планирование и организация системы контроля проекта.</i>	Вехи проекта. Принципы построения системы контроля. Мониторинг и контроль рисков.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму по решению задач
<i>Тема 4. Управление персоналом и коммуникациями проекта.</i>	Мотивация участников проекта. Распределение ролей в команде. Подбор персонала.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к ситуационному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по ситуационному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Киселев, А. А. Управление проектами : учебник : [16+] / А. А. Киселев. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 460 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697955>
2. Управление проектами : фундаментальный курс : учебник : [16+] / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони [и др.] ; под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. – 800 с. : ил., табл. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699578>

Дополнительная литература

1. Фомичев, А. Н. Управление проектами : учебник / А. Н. Фомичев. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 258 с. : схем., табл. – (Учебные издания для вузов). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720392>
2. Блюм, М. А. Управление проектами : учебное пособие : в 3 частях / М. А. Блюм, О. В. Коробова, А. В. Сузюмов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2024. – Часть 1. – 109 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=723465>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Национальная ассоциация управления проектами	https://www.sovnet.ru/
2.	INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION	https://www.ipma.world/
3.	Официальный сайт компании Проектная практика	https://pmpractice.ru/
4.	Project management institute	https://www.pmi.org
5.	Официальный сайт компании ПМ Эксперт	https://pm.expert/
6.	Ассоциация менеджеров проекта Проектный Альянс	https://pmalliance.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы: специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Практикум по решению задач	21-25 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 16-20 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 8-15 – работа и отчет выполнены в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы, имеются ошибки в расчетах, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 1-7– обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно или не завершил в срок, имеются ошибки в расчетах, выводы и ответы на вопросы отсутствуют. 0 - практикум не выполнен, отчет не предоставлен.
2.	Ситуационный практикум	21-25 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		соответствующие определения, правильно определены соответствующие документы, использована требуемая информация, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 16-20 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие определения, правильно определены соответствующие документы, использована требуемая информация, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 8-15 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие определения, имеются ошибки в выводах, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 1-7 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, выводы и ответы на вопросы отсутствуют. 0 - практикум не выполнен..

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Примерные задания к практикумам по решению задач

Задание №1. Расчет экономических показателей проектов и выбор наиболее эффективного варианта проекта.

Рассматриваются два варианта выполнения проекта подрядной организацией в течение года. Планируемые показатели приведены в таблице:

Планируемые показатели, тыс. руб.		Проект	
		№ 1	№ 2
Материальные затраты		2250	4200
Зарплата			
Отчисления в социальные фонды (30%)			
Балансовая стоимость оборудования, используемого при выполнении проекта		2 000	1800
Балансовая стоимость здания, используемого при выполнении проекта		4 000	4500
Норма амортизационных отчислений (%)	На оборудование	10	11
	На здание	2,5	2,5
Амортизация			
Прочие		460	120

Совокупные затраты (полная себестоимость)		
Рентабельность по себестоимости, %	10	10
Прибыль		
Цена проекта		

Трудоемкость работ по вариантам проектов представлена в таблице:

Вариант	Трудоемкость работ, нормо-час.	
	Вариант А	Вариант Б
1	1800	3000
2	2000	4000
3	3000	5000
4	4000	1500
5	2600	2000
6	3000	2700
7	3400	4800
8	2900	3800
9	4800	3900
10	6000	5000
11	2600	3000
12	3000	4000
13	3400	5000
14	2900	1500
15	3000	4800

Для основных рабочих предусматривается сдельная система оплаты труда: расценка -350 руб. за нормо–час. работы. Зарплата вспомогательного и административно-управленческого персонала составляет 80% от зарплаты основных рабочих.

Необходимо определить отчисления в социальные фонды, амортизационные отчисления, совокупные затраты (полную себестоимость) на выполнение каждого проекта, прибыль, цену проекта и выбрать наиболее эффективный вариант для подрядной организации.

Задание №2. Расчет экономических показателей проектов и выбор наиболее экономически выгодный вариант проекта.

Рассматриваются два варианта проекта. Определите плановую численность основных и вспомогательных рабочих, численность специалистов и административно-управленческого персонала (АУП) команды проекта, расходы на зарплату, отчисления в социальные фонды, полную себестоимость, цену, прибыль проектов и наиболее экономически выгодный вариант проекта.

Исходные данные формируются студентами по последней цифре номера зачетной книжки или студенческого билета: номера работ, включенных состав проекта, указаны в таблице 1 и соответственно объем работ (ед.), нормы времени на единицу работы (нормо-час./ед.) проектов) выбираются из таблицы 2.

Таблица 1 – Номера работ в проектах

Последний номер зачетки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номера работ в проектах	1-7	1,3-7	2-7	1.3.4-7	2-5,7	1-6	2,4-7	1-4,6,7	3-7	1-3, 5-7

Продолжительность выполнения проекта для всех вариантов 3 - месяца.

Таблица 2 - Объем работ (ед.), нормы времени на единицу работы (нормо-час./ед.)

Номер работы	Проект А		Проект Б	
	Объем работ (ед.)	Нормы времени, нормо-час	Объем работ (ед.)	Нормы времени, нормо-час
1	18	100	120	10
2	20	80	30	60
3	30	15	14	25
4	40	20	50	20
5	2	1000	12	100
6	120	2	12	12
7	60	3	6	30

Численность вспомогательных рабочих составляет 30% от численности основных рабочих. Численность специалистов и АУП составляет 10% от численности основных и вспомогательных рабочих. Коэффициент, учитывающий невыходы на работу – 1,12. Действительный годовой фонд времени работы одного рабочего – 1900 час. Число смен -1. Для основных рабочих предусматривается сдельная система оплаты труда: расценка - 350 руб. за нормо-час. работ №1-№3; 380 руб. . работ №4-№7. Для остальных работников оклады: для вспомогательных рабочих в размере 50 тыс. руб. в месяц., для служащих и для АУП – 90 тыс. руб. в месяц в среднем по данной группе персонала. Отчисления в социальные фонды – 30% от зарплаты. Стоимость материальных ресурсов проектов: вариант А – 1500 тыс. руб., вариант Б – 1800 тыс. руб. Накладные расходы предусматриваются в размере 60% от фонда оплаты труда. Планируется 10% рентабельности по себестоимости.

Задание №4. Оценка рисков проектов.

Рассматриваются два варианта проекта с риском неполучения плановой прибыли. По данным таблицы 1 рассчитайте:

- планируемую полную себестоимость проекта,
- плановую прибыль проекта,
- величину прибыли при наступлении рискованного события;
- величину возможной потери прибыли при наступлении рискованного события;
- среднее ожидаемое значение и среднеквадратическое отклонение прибыли.

После оценки риска выберите проект.

Таблица 1. Исходные данные

Планируемые показатели, тыс. руб.		Проект									
		№ 1					№ 2				
Материальные затраты		250					420				
Зарплата с отчислениями в социальные фонды		260					530				
Амортизация		280					600				
Прочие		46					120				
Совокупные затраты (полная себестоимость)											
Проект № 2											
Показатели		Вариант									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Плановая рентабельность по себестоимости, %		9	10	11	12	14	8	7	15	6	16
Вероятность получения плановой рентабельности		0,8	0,85	0,9	0,7	0,75	0,77	0,83	0,91	0,78	0,86
Вероятность потери плановой рентабельности		0,2	0,15	0,1	0,3	0,25	0,23	0,17	0,09	0,12	0,14
Проект № 2											
Показатели		Вариант									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Плановая рентабельность по себестоимости, %		15	6	16	9	10	11	10	10	11	12
Вероятность получения плановой рентабельности		0,77	0,83	0,78	0,86	0,8	0,85	0,9	0,7	0,77	0,91
Вероятность потери плановой рентабельности		0,23	0,17	0,12	0,14	0,2	0,15	0,1	0,3	0,23	0,09

Задание №4. Построение и расчёт временных параметров и оптимизация сетевой модели по схеме «работа-вершина».

Построить диаграмму ежедневной потребности не расходуемых (трудовых) ресурсов по исходным данным таблицы 1. Выполните оптимизацию трудовых ресурсов за счет перераспределения и равномерного ежедневного их использования при выполнении работ, имеющих резервы времени. Определите величину их сокращения после оптимизации.

Таблица 1. Исходные данные

Работа	Предшествующие ей работы	Продолжительность работ, в днях															Ресурс, чел
		Вариант															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
А	-	8	4	6	6	7	8	3	8	5	2	8	3	8	5	2	5
Б	-	6	6	8	8	4	6	2	5	3	2	6	2	5	3	2	5
В	А	6	3	2	2	4	4	6	8	8	7	4	6	8	8	7	6
Г	Б	8	4	4	4	8	8	8	6	5	4	8	8	6	5	4	6
Д	Б	2	7	8	8	5	2	2	4	6	4	2	2	4	6	4	5
Е	А; В	4	8	5	2	6	4	4	8	3	8	4	4	8	3	8	4
Ж	Г; Д	8	2	6	4	3	8	8	2	4	5	8	8	2	4	5	2
З	Е, Д	5	4	3	8	4	7	2	9	3	6	7	2	9	3	6	4

Задание №5. Построение и расчёт временных параметров сетевой модели по схеме «работа-дуга».

Составьте сетевую модель вида «работа-дуга (стрелка)». Постройте календарный план проекта

Работа	Предшествующие ей работы	Продолжительность, в днях. Варианты.														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
А	-	4	6	6	7	8	8	8	5	2	3	8	8	8	6	5
Б	А	6	8	8	4	6	6	5	3	2	2	5	2	2	4	6
В	А	3	2	2	4	6	4	8	8	7	6	6	7	8	8	8
Г	Б	4	4	4	8	8	8	6	5	4	8	8	4	6	6	9
Д	Б; В	7	8	8	5	2	2	4	6	4	2	4	4	8	8	8
Е	А; В	8	5	2	6	4	4	8	3	8	4	8	8	5	2	2
Ж	Г; Д	2	6	4	3	8	8	2	4	5	8	4	6	6	7	8
З	Е, Ж	4	3	8	4	5	7	9	3	6	2	6	8	8	4	6

Задание №6. Построение сетевого график работ методом критического пути и PERT.

Разрабатывается проект по продаже эксклюзивных товаров. Администрация магазина озабочена тем, что покупатели будут обслуживаться недостаточно быстро. Предполагается, что процесс

обслуживания будет выглядеть следующим образом:

Код работы	Название операции	Код предшествующей операции
А	Поступление покупателя	-
Б	Ожидание покупателем консультанта	А
В	Выяснение потребностей покупателя	А
Г	Формирование предложения консультантом	Б
Д	Анализ предложения покупателем	В,Г
Е	Выбор товара	В,Г
Ж	Примерка	Д
З	Заключительный выбор товара	Е
И	Упаковка и оплата товара на кассе	Ж,З
К	Уход покупателя	И

Экспертная оценка продолжительности обслуживания представлена в таблице

Код работы	Наиболее вероятная продолжительность операций (t _i), мин.										Оптимистическая	Пессимистическая
	Вариант											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0		
А	10	10	5	5	10	5	5	10	5	5	3	20
Б	30	25	10	10	20	25	30	25	15	20	15	75
В	15	10	25	25	20	15	25	10	15	10	5	25
Г	20	20	10	10	15	15	10	5	10	5	15	30
Д	25	20	15	20	30	30	20	15	10	10	10	35
Е	45	40	35	15	40	25	45	30	35	20	20	60
Ж	15	15	-	15	-	10	15	-	5	-	10	25
З	25	20	25	25	15	10	15	15	15	20	15	45
И	15	20	15	15	15	20	15	15	10	10	10	30
К	5	10	5	5	2	10	10	5	5	5	15	30

Задание:

1. Постройте сетевой график работ по наиболее вероятной продолжительности операций и определите критический путь.

2. Используя метод PERT, определите ожидаемую продолжительность (m_i) каждой операции, на основании полученных значений составьте новый вариант сетевого графика.

3. Определите среднеквадратическое отклонение продолжительности обслуживания покупателя $S = \sqrt{1/n \sum (t_i - m_i)^2}$.

4. Дайте предложения по снижению продолжительности обслуживания покупателя.

Задание №7. Расчет длительности технологического, производственного циклов и построение календарного графика

производства партии изделий проекта при последовательном виде движения деталей.

Проект предусматривает производство партии изделий $n = 50$ шт. Изделие является сборочным. Нормы времени по операциям представлены в табл. 1. На самой длительной операции - два рабочих места ($C=2$). Режим работы – односменный. Длительность межоперационных перерывов - 20 мин. Естественные процессы (сушка, остывание и т.д.) не предусматриваются.

Таблица 1 –Техпроцесс изготовления изделия

Номер операции	Номер детали и нормы времени на операцию при их изготовлении t_i , мин.														
	№1					№2					№3				
01	2					4					2				
02	4					4					-				
03	2					2					4				
04	2					8					2				
Сборка	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	10	9	7	8	12	6	11	5	7	14	15	25	30	10	18

Определить длительность (в сут.) технологического, производственного циклов и построить календарный график производства партии изделий проекта при последовательном виде движения деталей.

Задание №8. Расчет длительности технологического, производственного циклов и построение календарного графика производства партии изделий проекта при последовательно-параллельном виде движения деталей.

Проект предусматривает производство партии изделий $n = 50$ шт. Изделие является сборочным. Нормы времени по операциям представлены в табл. 1. На самой длительной операции - два рабочих места ($C=2$). Режим работы – односменный. Длительность межоперационных перерывов - 20 мин. Естественные процессы (сушка, остывание и т.д.) не предусматриваются.

Таблица 1 –Техпроцесс изготовления изделия

Номер операции	Номер детали и нормы времени на операцию при их изготовлении t _i , мин.														
	№1					№2					№3				
01	2					4					2				
02	4					4					-				
03	2					2					4				
04	2					8					2				
Сборка	Варианты														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	10	9	7	8	12	6	11	5	7	14	15	25	30	10	18

Определить длительность (в сут.) технологического, производственного циклов и построить календарный график производства партии изделий проекта при последовательно-параллельном виде движения

деталей.

Задание № 9. Установление целесообразности реструктуризации проектной деятельности

Организация выполняет проекты трех видов: А, Б и В. Спрос на проекты А и Б стабилен, на проект В снижается. У предприятия есть возможность заменить его на проект Г с более низкой ценой и переменными затратами. структура продаж (существующая и плановая продаж после замены проекта) представлена в табл. 1.

Таблица 1. Структура продаж проектов

Варианты	Существующая структура продаж, %			Плановая структура продаж, %		
	Вид проекта			Вид проекта		
	А	Б	В	А	Б	Г
1	30	30	40	32	32	36
2	40	40	20	38	38	24
3	32	35	33	32	35	33
4	35	35	30	37	37	26
5	38	30	32	40	32	28
6	33	35	32	36	38	26
7	30	40	30	35	45	20
8	40	30	30	45	35	20
9	32	32	36	30	30	40
10	38	38	24	40	40	20
11	32	35	33	32	35	33
12	36	38	26	33	35	32
13	35	45	20	30	40	30
14	45	35	20	40	30	30
15	30	30	40	32	32	36

Определить влияние замены проектов на прибыль при объеме продаж 300 тыс. ден. ед. Постоянные затраты при обоих вариантах составляют 40 тыс. ден. ед. Цена и удельные переменные расходы проектов приведены в табл. 2.

Таблица 2. Цена и удельные переменные расходы проектов

Проект	Цена проекта, ден. ед.,	Переменные затраты на один проект, ден. ед.,
А	10	4
Б	16	6
В	24	16
Г	20	12

Задание № 10. Расчет показателей бизнес-процесса по техническому перевооружению производственных фондов.

Для выполнения проектов организация планирует осуществить в течение года бизнес процесс по техническому перевооружению производственных фондов. Планируемый объем инвестиций и снижения

затрат (увеличения прибыли) приведен в таблице.

Таблица 1. Планируемый объем инвестиций и снижения затрат (увеличения прибыли)

Варианты	Снижение затрат на выполнение проектов, тыс. руб.	Объем инвестиций (капитальных вложений), тыс. руб.
1	1200	1800
2	2000	2800
3	3000	4000
4	800	1400
5	700	1200
6	600	1100
7	850	1350
8	900	1500
9	1000	1800
10	1100	1800
11	1300	1900
12	1400	2000
13	1500	2500
14	1600	2500
15	500	800

Коэффициент износа оборудования принят равным 0,1. Рассчитайте чистый дисконтированный доход и срок окупаемости при норме дисконта 0,15. Результаты расчета сведите в таблицу 2.

Таблица 2 - Показатели технического перевооружения производства, тыс. руб.

№ п/п	Показатели, тыс. руб.	Период, год			
		0	1	2	3
1	Планируемое снижение затрат (увеличения прибыли)				
2	Налог на имущество 2,2% от стоимости имущества				
3	Налогооблагаемая прибыль				
4	Налог на прибыль				
5	Чистая прибыль				
6	Начисленный износ (амортизация)				
7	Эффект от операционной деятельности				
8	Эффект от инвестиционной деятельности				
9	Поток реальных денег				
10	Коэффициент дисконтирования (α_t)				
11	Дисконтированный поток реальных денег				
12	Накопленный дисконтированный поток реальных денег				

Примерные задания к ситуационному практикуму

Ситуационный практикум №1

Задание №1. Установление процесса отбора персонала.

Пронумеруйте цифрами от 1 до 9 операции процесса подбора персонала команды проекта, а также укажите исполнителя операции из числа: отдела кадров; линейных руководителей и других ответственных лиц.

Номер операции	Операции процесса подбора персонала	Исполнитель
	Составление заявки на персонал	
	Определение источников найма персонала	
	Собеседование	
	Установление взаимодействий с источниками найма	
	Разработка критериев отбора персонала	
	Проверка документов медицинского освидетельствования кандидатов на вакантные должности	
	Организация проведения конкурсов на замещение вакантных должностей	
	Проведение первичного инструктажа	
	Проведение инструктажа по пож. безопасности	

Задание №2. Установление последовательности этапов проведения совещания.

Эффективность производственных совещаний зависит от качества их подготовки. Подготовка совещаний включает в себя ряд последовательных этапов. Пронумеруйте цифрами от 1 до 6 последовательность подготовки совещания.

Содержание этапа	Номер этапа
Определение участников совещания и их ролей	
Информирование участников	
Формулировка целей совещания	
Анализ ситуации и постановка задач для совещания	
Определение регламента, методов и процедур принятия решения	
Предоставление помещения	

Задание №3. Установление важности качеств руководителя в процессе управления проектами.

Проранжируйте следующие качества руководителя, необходимые для принятия управленческих решений, и прокомментируйте свой выбор:

Важность качества (номер)	Качества руководителя	Комментарии
	Умение выделить суть основных взаимосвязей проблемы проекта	
	Смелость отклонять стандартные методы решения проблемы и искать новые, оригинальные	
	Видеть дальше непосредственно данной сложившейся ситуации	
	Предложить новый вариант реорганизации элементов для иного функционирования проекта	
	Предвидеть несколько различных вариантов проектов и выбирать наиболее эффективный	
	Переключаться с одной зрительной модели на другую, заложенную в том же образе проекта	
	Иметь чутье к наличию проблемы там, где кажется, что все уже решено	
	Предвидеть последствия принимаемых решений	

Ситуационный практикум №2

Задание №1. Установление ответственных лиц за разработку регламентирующих документов проекта

Из приведенных ниже документов определите структурные подразделения, которые несут ответственность за их разработку.

Регламентирующие документы	
Проектно-сметная документация	
Штатное расписание	
Правила внутреннего трудового распорядка	
Нормы амортизационных отчислений	
Положение об оплате труда	
Маркетинговый план	
Налоговая политика	
Календарный план-график выполнения проекта	
Должностные инструкции персонала проекта	
План-график ремонта оборудования	
Положение об обучении и повышении квалификации персонала проекта	
Положение о документообороте организации	
Положение о проведении конкурсов на поставку сырья и материалов	
Нормы командировочных расходов	

Задание №2. Принятие решений по установлению типа организационной структуры.

Необходимо определить тип организационной структуры управления организацией.

1. Организация разрабатывает проекты в нескольких районах города. Выручка от продаж проектов в общем объеме продаж организации составляет 75%.

2. Организация разрабатывает проекты по модификации трех видов товара широкого потребления. Планируется запустить линию по их производству.

Задание №3. Установление функций управления проектами.

На основании характеристики общих задач управления, а также результатов проектов определите соответствующую функцию управления проектами: прогнозирование и планирование; организация; координация и регулирование; мотивация; контроль, учет, анализ.

Общие задачи управления	Результаты (решения)	Функция
1. Обоснование темпов планомерного развития организации	Планы по разработке и реализации проекта	
2. Количественная и качественная оценка, а также учет результатов работы.	Акт ревизий, проверок проекта	
3. Установление взаимодействия, согласований действий работников проекта	Положения о работе членов команды проекта. График работы и распорядка дня структурных подразделений предприятия.	
4. Образование структурных подразделений системы управления, установление связи между объектом и субъектом управления	Структура управления проектом. Штатное расписание проекта.	
5. Создание условий для эффективной, творческой работы и поддержание постоянной заинтересованности в результатах труда	Положение об оплате труда, о премировании, коллективный договор	

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление проектами» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	«Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Понятие и основные определения проекта, программы и портфеля.
2. Классификация проектов. Цель, миссия, разработка и реализация стратегии проекта.
3. Жизненный цикл, результаты, окружающая среда и участники проекта.
4. Категории эффективности проекта.
5. Техничко-экономические обоснование проекта: себестоимость, прибыль, цена, рентабельность, объем инвестиций, чистый дисконтированный, срок окупаемости и др.).
6. Организационная структура управления проектами и ее виды.
7. Сущность и процессная концепция управления проектами. Основные категории управления проектами.
8. Содержание процессов инициации, планирования, выполнения, контроля и закрытия проекта.
9. Структурная декомпозиция работ: понятие, порядок осуществления, форма предоставления результатов.
10. Содержание функций управления проектами.
11. Управление интеграцией, предметной областью и временем (сроками) проекта.
12. Основные этапы и порядок разработки технологических и продуктовых инноваций.
13. Управление стоимостью проекта: планирование и контроль доходов и расходов (по статьям или по элементам).
14. Управление материальными ресурсами проекта.

15. Управление трудовыми ресурсами.
16. Управление рисками, качеством, информацией и коммуникациями.
17. Организация работ по выполнению проекта: управление работами, изменениями и содержанием (администрирование) проекта.
18. Экстенсивный и интенсивный пути ресурсных изменений проекта. Управление расписанием и стоимостью проекта.
19. Контроль работ проекта.
20. Характеристики и показатели эффективности операционных процессов.
21. Технологическая и производственная себестоимость проекта.
22. Последовательный, параллельно- последовательный и параллельный вид выполнения операций.
23. Расчет длительности производственного процесса.
24. Понятие, основные цели и задачи бизнес планирования, содержание, основные функции и классификация бизнес планов.
25. Структура и содержание основных разделов бизнес-плана.
26. Сетевое и календарное планирование: расчет временных параметров и построение графиков.
27. Управление рисками проекта: определение, классификация, идентификация, анализ, мониторинг и контроль рисков.
28. Управление персоналом в проекте: принципы формирования команды, мотивация участников проекта, личность руководителя проекта и лидерство.
29. Государственная регистрация и постановка юридических лиц на учет.
30. Информационное обеспечение управления проектами: состав, структура, характеристики.

Задания 2 типа

1. Какая существует взаимосвязь между проектом, программой и портфелем проектов?
2. В чем заключается взаимосвязь стратегического анализа, разработки миссии, целей и стратегии проекта?
3. В чем заключаются противоречия в интересах основных участников проекта и как это отражается на выполнение проекта. Приведите примеры.
4. В чем заключаются достоинства и недостатки организационных структур управления проектами. Приведите примеры проектов и структур.
5. Чем различается разработка проектов технологических (процессных) инноваций от проектов продуктовых инноваций. Приведите пример.
6. Какими временными параметрами сетевого графика отражается взаимосвязь начала и окончания выполнения работ проекта?
7. На каких принципах осуществляется построение и расчет временных параметров сетевого графика типа «работа-вершина».
8. На каких принципах осуществляется построение и расчет временных параметров сетевого графика типа «работа-стрелка».
9. Какие факторы и каким образом влияют на продолжительность проекта?

10. В чем заключается оптимизация ежедневной потребности расходуемых ресурсов за счет резервов времени работ.
11. Каким образом оказывает влияние изменения затрат на цену и рентабельность проекта. Покажите на примере отдельных элементов затрат.
12. На каких принципах осуществляется формирование цены, прибыли и рентабельности проекта.
13. Обоснование окупаемости инвестиций проекта.
14. Опишите методы определения потребности в механизмах и производственной площадях.
15. Опишите принципы формирования команды проекта.
16. Опишите методы определения состава и численности работников проекта.
17. В чем заключаются особенности установления трудоемкости работ проекта различными методами.
18. В чем заключается взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ?
19. В чём заключается технико-экономическое обоснование проекта? Приведите пример.
20. Как с помощью статистических методов оцениваются проекты по степени риска и какие методы позволяют снизить риски.
21. Какие факторы влияют на эффективность работы команды проекта?
22. Какими личностными качествами должен обладать эффективный руководитель проекта?
23. В чем заключается разница в разработке сетевого графика с использованием вероятностных временных параметров по методу PERT и методом критического пути. Покажите на примере выполнения 4-5 работ.
24. Опишите порядок оптимизации ежедневной потребности трудовых ресурсов за счет резервов времени работ. Приведите пример.
25. В чем заключается различие в расчете длительности последовательного, параллельно-последовательного вида выполнения операций. Покажите на графиках.
26. В чем заключается различие в расчете длительности параллельно-последовательного и параллельного вида выполнения операций. Покажите на графиках.
27. В чем состоят различия ведения проектной деятельности в форме общества с ограниченной ответственностью и индивидуального предпринимателя.
28. В чем заключается различие в расчете параметров однопредметной поточной линии и многопредметной поточной линии.
29. С помощью каких методов осуществляется оценка внешней и внутренней среды относительно развития направлений проектной деятельности? Приведите 2-3 ситуации и укажите методы оценки.
30. Какие функции по управлению проектами должны выполнять персональные компьютеры и локальные системы.

Задания 3-го типа

Задание №1. Построить и рассчитать сетевую диаграмму по схеме «работа-вершина», построить диаграммы потребности в расходуемых ресурсах.

Выполните оптимизацию расходуемых ресурсов при ограничении по времени за счет смещения работ в пределах резерва времени.

Работа	Предшествующие ей работы	Продолжительность, в днях	Ресурс расходуемый, единиц
А	-	4	5
Б	А	6	5
В	А	8	6
Г	Б	5	7
Д	Б; В	7	5
Е	А; В	8	4
Ж	Г; Д	2	2

Задание №2. Рассматриваются два варианта проекта, которые планируется выполнить в течении года.

Планируемые показатели приведены в таблице:

Планируемые показатели, тыс. руб.		Проект	
		№ 1	№ 2
Материальные затраты		250	420
Зарплата		220	480
Отчисления в социальные фонды (30%)			
Стоимость оборудования		2 000	1800
Стоимость здания		4 000	4500
Норма амортизационных отчислений (%)	На оборудование	10	11
	На здание	2,5	2,5
Амортизация			
Прочие		46	120
Совокупные затраты (полная себестоимость)			
Цена		1000	1800
Прибыль			
Рентабельность по себестоимости, %			

Необходимо определить отчисления в социальные фонды, амортизационные отчисления, совокупные затраты (полную себестоимость) на выполнение каждого проекта, прибыль, рентабельность по себестоимости и выбрать наиболее эффективный вариант.

Задание №3. Составьте сетевую модель вида «Работа-Дуга (стрелка)». Постройте календарный план проекта.

Работа	Предшествующие ей работы	Продолжительность, в днях
А	-	4

Б	А	6
В	А	3
Г	Б	4
Д	Б; В	7
Е	А; В	8
Ж	Г; Д	2
З	Е, Ж	4

Задание №4. Построить и рассчитать сетевую диаграмму по схеме «работа-вершина», построить диаграммы ежедневной потребности в расходуемых ресурсах. Выполните оптимизацию расходуемых ресурсов при ограничении по времени за счет сочетания «смещения» работ и «растягивания» работ в пределах резерва времени. Построить оптимизационный график ежедневной потребности в расходуемых ресурсах.

Работа	Предшествующие ей работы	Продолжительность, в днях	Ресурс расходуемый, единиц
А	-	4	5
Б	-	6	5
В	А	8	6
Г	Б	5	7
Д	Б	7	5
Е	А; В	8	4
Ж	Г; Д	5	2
З	Е, Д	3	3

Задание №5. Рассматриваются два варианта выполнения проекта подрядной организацией. Планируемые показатели приведены в таблице:

Планируемые показатели, тыс. руб.		Проект	
		№ 1	№ 2
Материальные затраты		2250	4200
Трудоемкость работ, нормо-час.		1800	3000
Зарплата			
Отчисления в социальные фонды (30%)			
Балансовая стоимость оборудования, используемого при выполнении проекта		2 000	1800
Балансовая стоимость здания, используемого при выполнении проекта		4 000	4500
Норма амортизационных отчислений (%)	На оборудование	10	11
	На здание	2,5	2,5
Амортизация			
Прочие		460	120
Совокупные затраты (полная себестоимость)			
Рентабельность по себестоимости, %		10	10
Прибыль			

Планируемые показатели, тыс. руб.	Проект	
	№ 1	№ 2
Цена проекта		

Для основных рабочих предусматривается сдельная система оплаты труда: расценка -350 руб. за нормо–час. работы. Зарплата вспомогательного и административно-управленческого персонала составляет 80% от зарплаты основных рабочих.

Необходимо определить зарплату, отчисления в социальные фонды, амортизационные отчисления, совокупные затраты (полную себестоимость) на выполнение каждого проекта, прибыль, цену проекта и выбрать наиболее эффективный вариант проекта для подрядной организации.

Задание №6. Рассматриваются два варианта проекта. Определите плановую численность основных и вспомогательных рабочих, численность специалистов и административно-управленческого персонала (АУП) команды проекта, расходы на зарплату, отчисления в социальные фонды, полную себестоимость, цену, прибыль проектов и наиболее экономически выгодный вариант проекта. Продолжительность выполнения проекта - 3 месяца. Объем работ (ед.), нормы времени на единицу работы (нормо-час./ед.) представлены в таблице:

Номер работы	Проект А		Проект Б	
	Объем работ (ед.)	Нормы времени	Объем работ (ед.)	Нормы времени
1	18	100	120	10
2	20	80	30	60
3	30	15	14	25
4	40	20	50	20
5	2	1000	12	100
6	120	2	12	12

Численность вспомогательных рабочих составляет 30% от численности основных рабочих. Численность специалистов и АУП составляет 10% от численности основных и вспомогательных рабочих. Коэффициент, учитывающий невыходы на работу – 1,12. Действительный годовой фонд времени работы одного рабочего – 1900 час. Число смен -1. Для основных рабочих предусматривается сдельная система оплаты труда: расценка - 350 руб. за нормо–час. работ №1-№3; 380 руб.. работ №4-№7. Для остальных работников оклады: для вспомогательных рабочих в размере 50 тыс. руб. в месяц., для служащих и для АУП – 90 тыс. руб. в месяц в среднем по данной группе персонала. Отчисления в социальные фонды – 30% от зарплаты. Стоимость материальных ресурсов проектов: вариант А – 1500 тыс. руб., вариант Б – 1800 тыс. руб. Накладные расходы предусматриваются в размере 60% от фонда оплаты труда. Планируется 10% рентабельности по себестоимости.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Командная работа и лидерство»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Командная работа и лидерство» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от 19.09.2017.

Дисциплина «*Командная работа и лидерство*» ориентирована на получение обучающимися знаний о практике выявления лидерских качеств; о развитии навыков командообразования и формировании Я-концепции лидера; о механизмах распределения ролей в команде и технологии оценки командной работы; о диагностике стилей поведения в конфликте и разрешении конфликтных ситуаций; об условиях применения коучинга в практике селфменеджмента.

«*Командная работа и лидерство*» – это ответ на запросы нашего времени, ориентирующего человека на развитие навыков soft-skills. Сегодня одних теоретических знаний о психологии групповой работы и о психологии лидера недостаточно, требуется создание особых учебных условий, внутри которых студенты будут отрабатывать технологии формирования конкретных навыков, а также, с помощью преподавателя-тренера, оценивать в ходе практической деятельности актуальный уровень личностных компетенций и свой потенциал роста как лидера и как успешного профессионала.

Дисциплина должна помочь любому студенту, независимо от профиля обучения, сформировать кластер «мягких навыков», включающих эмоциональный, лидерский и командный потенциал, и в дальнейшем способствовать повышению конкурентоспособности на рынке труда.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «*Командная работа и лидерство*» является формирование у обучающихся представлений о психологических аспектах лидерства, особенностях личностного влияния и управления другими людьми, принципах формирования команды и ее успешное функционирование.

Задачи изучения дисциплины

В соответствие с компетенциями в рамках данного курса и рабочей программой дисциплины перед студентами ставятся следующие задачи:

Знать:

- основные теории и концепции взаимодействия людей в команде, включая вопросы мотивации и управления конфликтами на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

- основные правила поведения и взаимодействия в мультикультуральном пространстве отношений;

- принципы формирования команд для планомерного и последовательного достижения результатов и решения поставленных задач.

Уметь:

- организовывать командное взаимодействие для достижения командных результатов;

- применять на практике различные методы индивидуальной и групповой мотивации для решения командных задач;

- распознавать стили поведения людей в различных коммуникативных ситуациях (учебной, деловой, неформальной);

- организовывать командное взаимодействие на основе использования стратегии сотрудничества.

Иметь практический опыт:

- применения современных технологий эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение членов команды с учётом знания, опыта и владения информацией о специфике командной работы;

- адекватного взаимодействия с партнёрами по коммуникации, входящими в различные социальные, этнические, конфессиональные и культурные сообщества;

- применения современных технологий эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение членов команды;

- использования методов индивидуальной и групповой диагностики для организации эффективного командного взаимодействия.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной
программой

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	УК-3.1 Определяет свою роль в команде на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, эффективно взаимодействует с другими подразделениями и членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, делится знаниями и опытом, осуществляет презентацию результатов работы команды	условия организации эффективной командной работы для разработки и реализации различных проектов, достижения целей стратегического и тактического планирования	создавать команду на условиях сотрудничества и взаимовыгодного обмена знаниями и опытом в области стратегического и тактического планирования	организации эффективной командной работы и презентовать полученный опыт во всех взаимовыгодных формах сотрудничества	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает или взаимодействует, учитывает их в своей деятельности, устанавливая разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	формы делового общения и всевозможные виды коммуникативного поведения	дифференцировать поведение людей на основе типологии черт и особенностей характера для осуществления эффективной коммуникации	наблюдения за различными типами людей, предугадывать их возможные стратегии поведения на различных уровнях коммуникации и предотвращать организационные конфликты на уровне подразделения и рабочей команды (группы)	
		УК-3.3 Планирует последовательность шагов для достижения командного результата и	свои индивидуально-психологические особенности с позиции «сильных» и	предугадывать действия на основе знания психологических особенностей членов своей	управления людьми на основе знания законов организации совместной	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		понимает результаты личных действий в решении командных задач	«слабых» личностных свойств, а также лидерского потенциала	команды	работы и использования лидерского потенциала для реализации корпоративной, конкурентной и функциональной стратегий организации	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Современные индивидуальные и групповые методы управления группами и командами	1	1		1			1			15	Доклад-презентация и дискуссия/15
Тема 2. Личностная идентификация лидера	1									15	Доклад-презентация и дискуссия /15 Участие в тренинге / 10
Тема 3 Формирование команды	1	1								15	Доклад-презентация и дискуссия /15 Отчет по ситуационному практикуму/10 Участие в тренинге / 10
Тема 4. Динамика межличностных конфликтов	1									15	Доклад-презентация и дискуссия /15 Отчет по ситуационному практикуму/10
Всего:	4	2		1			1			60	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	72										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	2										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Современные индивидуальные и групповые методы управления группами и командами

Задачи развития управленческих навыков. Команда как объект и субъект деятельности. Современные социально-психологические техники воздействия в условиях управления людьми. Методы и приёмы развития управленческих навыков. Личность лидера и социальная среда. Задачи управления собой и окружением. Основные виды коммуникативных тренингов для развития управленческих навыков. Инструменты выявления и развития лидерского потенциала. Имплементация лидерского потенциала управления командой. Техника чартрайтинга.

Тема 2. Личностная идентификация лидера

Лидерство в управлении людьми. Технологии определения лидерского потенциала. Психологические модели типологии лидеров. Стили лидерства в осуществлении коммуникаций различного уровня сложности. Личностные психотипы и прогноз успешности в переговорах. Мотивация и успех в командной работе. Диагностика мотивации избегания неудач и мотивации стремления к успеху. Технологии самомотивации. Харизма и власть лидера. Источники власти лидера. Вербальные и невербальные стратегии влияния в управлении людьми и командами. Манипулятивное воздействие в специфических условиях коммуникации. Личность манипулятора. Психологические аспекты принятия решений и их связь с личностью лидера. Диагностика Soft и Hard-компетенций лидера.

Тема 3. Формирование команды

Технология создания команды. Структура команды. Технология распределения групповых ролей с помощью психодиагностических методик. Мотивация и ценности участников команды. Разработка компетентностного профиля участников команды. Тренинги командообразования. Сущность командообразования в процессе управления людьми. Методы и технологии оценки командной работы на различных этапах реализации проекта. Конформизм и неконформизм в работе управленца. Групповой и персональный коучинг. Технология поэтапной работы с командой. Феномены групповой работы. Социальная ингибция и фасилитация. Техники фасилитации и инструменты работы с группой. Технологии мозгового штурма.

Тема 4. Динамика межличностных конфликтов

Психологический анализ конфликтов в организациях. Диагностика стиля поведения лидера в конфликте. Стили управления и сценарии поведения в условиях конфликта интересов. Технологии управления собой и окружением в условиях возникновения конфликтных ситуациях. Принципы, условия и основные способы конструктивного разрешения

конфликтов. Переговорный процесс как способ разрешения конфликтов.
Особенности переговоров при конфликте.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе преподавания дисциплины «Командная работа и лидерство» используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, тренинги, ситуационные практики, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Семинары реализуются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Рекомендуется также дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое

представление по изучаемым вопросам.

В ходе семинара обучающийся может выступать с заранее подготовленным докладом. Также он должен проявлять активность при обсуждении выступлений и докладов одногруппников.

Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения. Не допускается выступление по первоисточнику – необходимо иметь подготовленный письменный доклад, оцениваемый преподавателем наряду с устным выступлением. Не допускается также и распределение вопросов к семинару среди обучающихся группы, в результате которого отдельный обучающийся является не готовым к конструктивному обсуждению «не своего» вопроса. Все вопросы к семинару должны быть письменно проработаны каждым обучающимся.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада-презентации

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.

Практические советы по подготовке презентации:

- готовьте отдельно: печатный текст, слайды (10-15), раздаточный материал;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего;

- план сообщения;

- краткие выводы из всего сказанного;

- список использованных источников.

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из

дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические указания для обучающихся по подготовке и участию в дискуссии

Дискуссия – это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся, обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами.

Задача дискуссии – обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми.

К технике управляемой дискуссии относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность.

Групповая дискуссия. Для проведения такой дискуссии все обучающиеся, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия.

Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания.

Для проведения дискуссии необходимо:

1. Выбрать тему дискуссии, ее может предложить, как преподаватель, так и студенты.
2. Выделить проблематику. Обозначить основные спорные вопросы.
3. Рассмотреть, исторические и современные подходы по выбранной теме.
4. Подобрать литературу.
5. Выписать тезисы.
6. Проанализировать материал и определить свою точку зрения по данной проблематике.

Методические указания для обучающихся по участию в проведении ситуационного практикума

Ситуационный практикум (кейс) является одной из форм интерактивного практического занятия, целью которого является приобретение обучающимся умений командной работы навыков выработки решений в профессиональной области, развитие коммуникативных и творческих способностей в процессе выявления особенностей будущей профессиональной деятельности на основе анализа обучаемыми заданий, сформированных на основе практических ситуаций.

Прежде чем приступать к участию в ситуационном практикуме, обучающемуся необходимо:

- заранее, в процессе самостоятельной работы ознакомиться со сценарием практикума и необходимой литературой, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о содержании кейса, информирует о форме предоставления результатов, сроках выполнения кейса и критериях оценки действий участников;

При выполнении задания необходимо:

- получить от преподавателя необходимые раздаточные материалы и принять участие в делении учебной группы на мини-группы и в выборах лидера мини-группы;
- участвовать в формировании отчета по выполнению кейса в своей мини-группе;
- участвовать в обсуждении отчетов мини-групп.

По итогам проведения ситуационного практикума, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю.

Методические указания для обучающихся по участию в проведении тренинга

Тренинг – это форма интерактивного практического занятия, цель которого – сформировать у обучающихся поведенческие паттерны (устойчивые модели поведения, которые человек предпочитает использовать при взаимодействии с другими людьми, доведенные до автоматизма) для дальнейшей успешной работы в профессиональной сфере.

Прежде чем приступать к участию в тренинге, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о целях и задачах тренинга, о порядке проведения тренинга, критериях оценки результатов тренинга;
- получить от преподавателя необходимые раздаточные материалы;

В ходе проведения тренинга обучающийся должен активно участвовать в работе группы на всех этапах тренинга.

По итогам проведения тренинга, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Современные индивидуальные и групповые методы управления группами и командами</i>	Задачи развития управленческих навыков. Современные социально-психологические техники воздействия в условиях управления людьми. Основные виды коммуникативных тренингов для развития управленческих навыков. Личность лидера и социальная среда. Имплементация лидерского потенциала управления командой.	Работа с литературой, включая ЭБС, и источниками в сети Интернет. Подготовка доклада и презентации, подготовка к дискуссии	Доклад-презентация и дискуссия
<i>Тема 2. Личностная идентификация лидера</i>	Личностные психотипы и прогноз успешности в переговорах. Мотивация и успех в командной работе. Диагностика мотивации избегания неудач и мотивации стремления к успеху. Технологии самомотивации. Харизма и власть лидера. Источники власти лидера.	Работа с литературой, включая ЭБС, и источниками в сети Интернет. Подготовка доклада и презентации, подготовка к дискуссии; подготовка к ситуационному практикуму; подготовка к тренингу	Доклад-презентация и дискуссия Отчет по ситуационному практикуму Участие в тренинге

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
	Манипулятивное воздействие в специфических условиях коммуникации. Личность манипулятора. Психологические аспекты принятия решений и их связь с личностью лидера.		
<i>Тема 3 Формирование команды</i>	Технология распределения групповых ролей с помощью психодиагностических методик. Мотивация и ценности участников команды. Методы и технологии оценки командной работы на различных этапах реализации проекта. Конформизм и неконформизм в работе управленца. Групповой и персональный коучинг. Феномены групповой работы. Социальная ингибция и фасилитация. Техники фасилитации и инструменты работы с группой. Разработка компетентностного профиля участников команды.	Работа с литературой, включая ЭБС, и источниками в сети Интернет. Подготовка доклада и презентации, подготовка к дискуссии; подготовка к ситуационному практикуму; подготовка к тренингу	Доклад-презентация и дискуссия Отчет по ситуационному практикуму Участие в тренинге
<i>Тема 4. Динамика межличностных конфликтов</i>	Общие вопросы конфликтологии. Психологический анализ конфликтов в организациях. Положительные и отрицательные функции межличностных конфликтов. Принципы, условия и основные способы конструктивного разрешения	Работа с литературой, включая ЭБС, и источниками в сети Интернет. Подготовка доклада и презентации, подготовка к дискуссии; подготовка к ситуационному практикуму; подготовка к тренингу	Доклад-презентация и дискуссия Отчет по ситуационному практикуму Участие в тренинге

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
	конфликтов. Этапы ведения переговоров и способы подачи позиций. Личностный стиль ведения переговоров. Роль эмоционального интеллекта в разрешении конфликтов и эмоциональная компетентность руководителя. Поведенческие сценарии обострения и избегания конфликтов. Стили управления и сценарии поведения в условиях конфликта интересов		
<i>Тема 5. Селф-менеджмент лидера</i>	Инструменты селф-менеджмента. Технологии развития творческого потенциала лидера. Вербальные и невербальные стратегии влияния на команду. Когнитивные стили и их диагностика. Принципы коммуникативного тренинга. Технологии выявления лидерских задатков. Самоорганизация и самоконтроль. Технологии управления временем. Коммуникативные роли.	Работа с литературой, включая ЭБС, и источниками в сети Интернет. Подготовка доклада и презентации, подготовка к дискуссии; подготовка к ситуационному практикуму	Доклад-презентация и дискуссия Отчет по ситуационному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Самоорганизация и командная работа : практикум : [16+] / О. В. Анучина, Ю. А. Вафина, А. М. Идиатуллина, Е. Н. Спирчагова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 88 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713906>

2. Шиманская, В. Командная работа : запуск проекта любой сложности : [12+] / В. Шиманская, Н. Карпов. – Москва : Альпина Паблишер, 2022. – 176 с. : ил. – (4К – навыки будущего). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707507>

Дополнительная литература:

1. Пономарев, А. В. Лидерство в молодежной среде : учебное пособие / А. В. Пономарев, А. О. Ланцев, М. С. Кырчиков ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 218 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611344>

2. Организационное поведение : учебник для бакалавриата : [16+] / И. В. Филимонова, А. Б. Вешкурова, Ю. Д. Коньчева [и др.] ; под общ. ред. И. В. Филимоновой ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2022. – 498 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701073>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Тематический портал – Психология и бизнес	http://www.psycho.ru
2.	Тематический портал – Финансовый анализ компании	http://www.nkvclub.ru
3.	Первая национальная академия профессионального коучинга	https://www.1napc.ru
4.	Образовательный портал, интеллектуальный клуб	https://4brain.ru
5.	«ОргРешение»: команда экспертов-практиков для развития команды, сотрудников и руководителей	https://www.orgreshenie.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы: специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань
<https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Ситуационный практикум	10-9 – решение найдено, результаты аргументированные, логика решения четкая и ясная, решение самостоятельное, студент опирается на соответствующую теоретическую базу; 8-6 – решение найдено, но аргументация не четкая ход принятия решений недостаточно логичный, решение самостоятельное, студент опирается на соответствующую теоретическую базу; 5-4 – решение является не полным, аргументация нечеткая, ход принятия решений недостаточно логичный, решение самостоятельное, студент частично владеет необходимой теоретической базой; 3-2 – решение является частичным, аргументация неубедительная, рассуждение и изложение результата нелогичны, самостоятельность работы низкая, студент опирается на несоответствующей проблеме теоретические знания. 1 – решение является частичным, аргументация отсутствует, логику рассуждений студент представить не может, самостоятельность работы низкая, студент не владеет теоретической базой, необходимой для решения задачи; 0 – задача не решена.
2.	Доклад-презентация с последующей дискуссией	<u>Оценка за участие в семинаре состоит из оценки за доклад:</u> 14-15 – доклад выполнен в соответствии с требованиями, 10 правильно оформленных слайдов презентации, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы преподавателя и обучающихся. 10-13 – доклад выполнен в основном соответствии с требованиями, 10 не совсем правильно оформленных слайдов презентации, грамотное использование экономической терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы преподавателя и обучающихся. 6-9 – доклад выполнен в основном в соответствии с требованиями, 10 не совсем правильно оформленных слайдов презентации, докладчик был привязан к тексту, докладчик испытывал затруднения при ответе на вопросы преподавателя и обучающихся. 1-5 – доклад выполнен не в соответствии с требованиями, 10 не совсем правильно оформленных слайдов презентации,

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		0 докладчик был привязан к тексту, докладчик не смог ответить на вопросы преподавателя и обучающихся. <u>Оценка участия в дискуссии:</u> 1 – за одно выступление
4.	Тренинг	9-10 – участник тренинга, ориентируясь на свою роль, правильно и аргументировано изложил позицию соответствующего должностного лица по обсуждаемому вопросу, принял активное участие в последующей дискуссии; 7-8 – участник тренинга, ориентируясь на свою роль, в целом правильно, но недостаточно аргументированно изложил позицию соответствующего должностного лица по обсуждаемому вопросу, в последующей дискуссии принимал активное участие; 4-6 – участник тренинга, ориентируясь на свою роль, в целом правильно, но недостаточно аргументированно изложил позицию соответствующего должностного лица по обсуждаемому вопросу, в последующей дискуссии принимал не слишком активное участие; 1-3 – в тренинге конкретную роль не исполнял, но активно участвовал в дискуссии; 0 – в тренинге практически не участвовал или занимал пассивную позицию.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Примерные темы докладов-презентаций

Тема 1. Современные индивидуальные и групповые методы управления группами и командами

1. В чем отличие командного типа управления от традиционного менеджмента?
2. В чем заключаются преимущества и недостатки командного типа управления?
3. Когда команда не нужна?
4. Какие принципы необходимо учитывать для построения командного взаимодействия?
5. Какие трудности развития команды могут возникнуть на каждом этапе командообразования?

Тема 2 Личностная идентификация лидера

1. Истоки и классические исследования лидерства.
2. Теория личностных черт лидера.
3. Поведенческий подход: критерии эффективности лидерства.

4. Делегирование полномочий и ответственности.
5. Ситуационного подхода к изучению лидерства в организации.
6. Организационное лидерство или лидер организации.
7. Властный аспект организационного лидерства.
8. Управленческий аспект лидерства.
9. Делегирование полномочий и ответственности.
10. Современные оценки феномена лидерства.
11. Каковы истоки и классические исследования лидерства?
12. Что значит быть лидером организации?
13. Почему только совмещение компетенции лидера и менеджера может служить залогом успешной деятельности организации?
14. Раскройте феномен власти через различные процессы и явления, происходящие в организации.
15. В чем заключается управленческий аспект лидерства?
16. Раскройте смысл понятия и идентификации.
17. Какие возможны варианты идентификации лидера организации?
18. Какую роль играет делегирование полномочий и ответственности в деятельности лидера организации?
19. Какая современная теория связывает лидерство с процессом принятия решений в верхнем звене структуры власти?
20. Какие теории связи стратегии и лидерства являются современными аспектами рассмотрения феномена лидерства?
21. Какой возможен способ снижения чрезмерной хаотичности в области теорий лидерства?

Тема 3. Формирование команды

1. Ролевое распределение в команде: подбираем людей.
2. Эффективность групповой деятельности.
3. Личностные качества, способствующие эффективной работе в группе.
4. Лидер в интернет-бизнесе.
5. Технология создания команды.
6. Феномены групповой работы: групповое давление, конформизм и неконформизм.
7. Внешние и внутренние бизнес-процессы в фирме с учетом жизненного цикла организации.
8. Способность предвидеть и опередить: проактивное лидерство.
9. Управление организационными изменениями.

Тема 4. Динамика межличностных конфликтов

1. Межличностный конфликт. Общая характеристика.
2. Конструктивные функции межличностного конфликта.
3. Деструктивные функции межличностного конфликта.
4. Структура и элементы межличностного конфликта.
5. Стили поведения в межличностном конфликте.
6. Подходы к анализу межличностных конфликтов
7. Конфликты в организациях.

8. Сферы деятельности, в которых могут происходить трудовые конфликты.
9. Положительные последствия конфликтов в организациях.
10. Динамика межличностных конфликтов.
11. Способы разрешения конфликта.
12. Управление конфликтом.

Примерные вопросы для дискуссии после докладов-презентаций

Тема 1. Современные индивидуальные и групповые методы управления группами и командами

1. Каким образом стратегии влияния связаны с источниками власти лидера?
2. Как и какие невербальные способы воздействия лидер может использовать для оказания влияния на окружающих людей?
3. В чем заключается сила харизмы?
4. Как связаны: харизма и власть, харизма и мотивация, харизма и успех? Эксплуатация архетипических образов для оказания влияния.
5. В чем заключаются особенности субъективной реальности?
6. О чем идет речь, когда говорят о фокусах языка?

Тема 2. Личностная идентификация лидера

1. Как вы думаете, в чем причина популярности лидерства как феномена социальной действительности?
2. Охарактеризуйте существующие подходы к изучению лидерства.
3. Кто может стать лидером с точки зрения различных теоретических подходов.
4. Каким из перечисленных принципов лидерского поведения Вы уже следуете? Что необходимо сделать, чтобы остальные принципы стали руководством к вашему поведению?
5. Чем отличается «инновационное» и «трансформационное» лидерство?
6. В чем заключается осознанность выбора между ролью лидера и руководителя для менеджера организации?

Тема 3. Формирование команды

1. Как образуется «ближний круг»? Как собрать команду?
2. Как отобрать людей правильно? Как выбрать правильных людей?
3. От чего зависит эффективность групповой деятельности?
4. Каковы личностные качества, способствующие эффективной работе в группе?
5. В чем отличия лидера в интернет-бизнесе?
6. Какие феномены групповой работы важно учитывать при организации командной деятельности?

Тема 4. Динамика межличностных конфликтов

1. Что понимается под межличностным конфликтом?

2. В каких формах может проявляться межличностный конфликт?
3. Как на практике могут осуществляться конструктивные функции межличностного конфликта?
4. Как могут осуществляться деструктивные функции межличностного конфликта?
5. Каковы основные периоды межличностного конфликта?
6. Что выступает объектом и предметом межличностного конфликта?

Тема 5. Селф-менеджмент лидера

1. Чем отличаются самоуправление и саморегуляция личности?
2. Почему саморегуляция рассматривается как власть над собой? Как это проявляется?
3. Зачем самообладание в бизнесе? Как управлять эмоциями?
4. Как развить ключевые компетенции лидера?
5. На какие признаки участников бизнес-коммуникации необходимо ориентироваться для повышения эффективности стиля лидерства?
6. Как соотносятся эмоциональный интеллект и эмоциональная компетентность?

Типовые задания к ситуационным практикумам (кейс-стадии)

Ситуационный практикум 1

Задание 1. При просмотре видеоотрывка (видео-кейса) определить, кто из героев являлся лидером. Обосновать свое решение. Представители, какого теоретического подхода данное поведение признают (считают) лидерским?

Задание 2. Программа саморазвития лидера. Заполнить таблицу и прокомментировать каждый из пунктов

Название	Способ развития	Источник информации	Ваш ресурс	Временной интервал	Критерии оценки
Знания					
Навыки					
Способности					

Задание 3. Проведите диагностику лидерского потенциала, исходя из знания различных психологических типологий.

Задание 4. При просмотре видео-кейса дайте определение происходящему с точки зрения психологии управления.

Ситуационный практикум 2

Задание 1. Упражнение «Самовнушение». Внушите себе (усиленно представляйте), что у Вас во рту халва или любое другое кушание. Если у вас «потекут слюнки», значит Вы – внушаемый человек.

Комментарий

Мои чувства:

Мои мысли:

Задание 2. Упражнение «Самоубеждение». Приведите аргументы для убеждения себя, в том, что необходимо хорошо учиться:

Комментарий

Мои чувства:

Мои мысли:

Задание 3. Упражнение «Самоирония». Составьте на себя дружескую эпиграмму. Определение и подсказки по написанию найдете в словаре.

Помните, что самоирония, позволяет посмотреть на себя со стороны глазами простака, восхищающегося в себе тем, что на самом деле вызывает его сомнение.

Задание 4. Упражнение «Самоподкрепление». Составьте список мысленных и физических действий, помогающих вам в ситуации крайней усталости или напряженности расслабиться и вернуть себе самоконтроль над чувствами, мыслями и поведением.

Поставьте рядом с каждым знак «+» или «-», в зависимости от того, является ли данный способ самоподкрепления здоровым (социально одобряемым), позволяющим достичь поставленной цели.

Задание 5. Упражнение «Самообладание». Вы пришли на работу (учебу) не выспавшимся. И день сразу не задался. Вы часто ошибаетесь и получаете замечания от руководителя, все валится из рук, да еще и Гости придиричивые попались... Вы злитесь, уходя хлопаете дверью, но это только ухудшает рабочую атмосферу.

Продemonстрируйте, как применяются известные вам способы саморегуляции в данной ситуации.

Задание 6. При просмотре видеоотрывка (видео кейса) определить, какие методы управления собой использовались персонажем. Обосновать (аргументировать) свое решение.

Ситуационный практикум 3

Задание 1. При просмотре видео-кейса определите тип пристройки. Невербальные способы оказания влияния на окружающих людей.

Задание 2. Составьте метапрограммный профиль своего партнера, на основе анализа его сочинения.

Задание 3. Используя темы, подберите к каждому архетипическому образу лидера по 2-3 примера, из истории, литературы, кино. Ответы запишите и будьте готовы защитить свою позицию.

№	Архетип лидера	Примеры лидеров, эксплуатирующих данный образ
1	Герой	

2	Отец	
3	Спаситель	
4	Царь	

Ситуационный практикум 4

Задание 1. Проанализируйте распределение ролей в команде среди героев фильма/мультфильма, просмотренного на занятии. Ответы занесите в таблицу. При обсуждении результатов, будьте готовы аргументировать вашу точку зрения.

№	Командные роли	Персонажи ...
1.	Генератор идей	
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Задание 2. При просмотре видео-кейса определите управленческие воздействия.

Ситуационный практикум 5

Задание 1. Напишите историю своего успеха, отвечая на рекомендованные вопросы.

- Кто вы сейчас?
- Каковы базовые ценности, на которых основываются ваши повседневные решения?
- Кем вы были пять лет назад?
- Кем вы хотите стать через пять лет?
- Кто ваша главная (целевая) аудитория, на кого Вы собираетесь оказать влияние при помощи своей истории (коллеги, клиенты, руководители и т.д.)?
- Что ваша целевая аудитория хочет и должна знать о Вас?
- Как они хотят общаться с Вами?

Задание 2. Ниже приведены символические определения 10 неэффективных команд. Ваша задача заполнить таблицу и выявить:

- суть проблемы неэффективности команды
 - стиль управления
 - предложить рекомендации для выхода из создавшейся ситуации.
- Символические определения не эффективных команд:

1. *«Пассажиры автобуса»*: каждому важно доехать только до своей остановки и никого не волнуют проблемы водителя.

2. *«Мы и Он»*: подчиненные осознают глубокие различия собственных интересов и интересов руководителя.

3. *«Один на поле, остальные на трибунах»*: руководитель работает

за всех, подчиненные наблюдают, изредка хлопают и комментируют.

4. *«Каждый несет свой чемодан без ручки»*: большая нагрузка на всех, без прав и ресурсов.

5. *«Хор солистов»*: сильные профессионалы, но не «спевшиеся» между собой, не склонные к совместной работе.

6. *«Серпентарий единомышленников»*: люди работают вместе, при этом находясь в остром конфликте между собой.

7. *«Уважайте меня, бездельники, полюбите меня, тупицы»*: руководитель унижает своих подчиненных, но и требует высокой лояльности к себе, личной преданности.

8. *«Грозный отец и напуганные дети»*: руководитель настойчиво подключает подчиненных к общефирменным решениям, расправляясь с каждым за ошибки, неудачи, оплошности.

9. *«Много умных, мало взрослых»*: либо специалисты избегают принятия на себя ответственности, уклоняются от принятия решений общефирменного уровня, во всем полагаясь на лидера; либо он сам считает: «Они молодцы, но мне виднее».

10. *«Негативная селекция»*: руководитель намеренно подбирает подчиненных, чей уровень интеллекта и профессионализма заведомо ниже его уровня.

№	Суть проблемы неэффективности	Стиль управления	Мои рекомендации для команды
1.			
2.			
3.			
....			
10			

Типовые задания к тренингам – в приложении.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Командная работа и лидерство» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен,

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Ситуационная теория лидерства.
2. Системная теория лидерства.
3. Новые теории лидерства.
4. Диагностика лидерского потенциала.
5. Две реальности мира. Субъективная реальность и ее особенности.
6. Общая характеристика методов социально-психологического воздействия.
7. Личностные качества, способствующие эффективной работе в группе.
8. Команда как вид малой группы и ее структура.
9. Особенности командообразования.
10. Охарактеризуйте преимущества и ограничения командных форм управления.
11. Причины перехода к командному типу управления.
12. Этапы становления эффективной команды.
13. Отличия понятий «группа» и «команда».
14. Принципы формирования эффективной команды.
15. Сотрудничество и кооперация в команде.
16. Особенности принятия групповых решений.
17. Управленческие команды лидеров.
18. Особенности работы с командой на этапе изменений.
19. Методы повышения эффективности командной работы.
20. Конфликты в команде. Пути урегулирования.
21. Отечественный и зарубежный опыт практической деятельности команд в бизнесе.
22. Отличительные особенности команды, работающей над

инновационным проектом.

23. Потенциальные возможности командного развития.
24. Инструментарий модератора, фасилитатора, медиатора.
25. Современные методы и модели командообразования.

Задания 2 типа

1. В чем проявляется психологические условия сплочения команды?
2. Негативную или позитивную роль играют групповой контроль и санкции?
3. В чем заключаются трудности делегирования полномочий?
4. По каким критериям производится оценка владения сотрудником необходимыми навыками?
5. Какие личностные качества способствуют эффективной работе в группе?
6. В чем проявляется феномен группового давления? Приведите примеры.
7. Какие проблемы этического характера возникают в процессе командообразования?
8. Охарактеризуйте командообразование как целенаправленную деятельность и дайте обоснование ключевым концепциям построения команды.
9. Конкретизируйте цели и задачи процесса командообразования. Дайте характеристику основным формам командообразования.
10. Охарактеризуйте основные направления в командообразовании и дайте рекомендацию, какая из них наиболее эффективна в работе.
11. Охарактеризуйте командообразование как метод развития организации.
12. Назовите качества эффективной команды. Какое из качеств является наиболее важным в команде, а какие второстепенные? Обоснуйте свой ответ примерами.
13. Происходят ли в процессе совместной работы конфликты в команде? Каким образом они разрешаются?
14. Насколько быстро участники команды понимают, что для эффективного взаимодействия необходимо понять цели каждого?
15. Как в реальной деятельности команды возможно интегрировать интересы каждого?
16. Кто занимает наиболее активную позицию при поиске решения в команде?
17. Кто обычно координирует деятельность группы, а кто вносит беспорядок?
18. Как наш взгляд соотносены понятия лидерства и инициативы? Чего всегда много или слишком мало?
19. Какие нормы взаимодействия в команде можно ввести для того, чтобы в будущем действовать более эффективно?
20. Как часто наблюдается в команде недостаток или переизбыток лидерства? Обоснуйте свой ответ.
21. Что необходимо для эффективного общения в группе и для чего

необходимо уметь передавать инициативу и давать каждому высказаться?

22. Каковы преимущества и недостатки команды с точки зрения сотрудников организации и управляющих работников?

23. Выделите и прокомментируйте потенциальные недостатки работы в группах.

24. На основе собственного опыта расскажите о значении достижения группой единого мнения по какому-либо вопросу.

25. Каким образом можно повысить навыки сотрудников в команде?

Задания 3 типа

Типовое задание 1

Переведите предложенные определения неэффективных команд с символического языка на профессиональный.

Заполните таблицу, выявив: суть проблемы не эффективности команды, стиль управления и предложив рекомендации для выхода из создавшейся ситуации. Рекомендации должны исходить от вас как от лидера / руководителя данной команды.

Символические определения не эффективных команд:

1. *«Пассажиры автобуса»*: каждому важно доехать только до своей остановки и никого не волнуют проблемы водителя.

2. *«Много умных, мало взрослых»*: либо специалисты избегают принятия на себя ответственности, уклоняются от принятия решений общепринятого уровня, во всем полагаясь на лидера; либо он сам считает: «Они молодцы, но мне виднее».

«№	Суть проблемы неэффективности	Мои рекомендации для команды
1.		
2.		

Типовое задание 2. Руководитель, желающий стать лидером коллектива, обратился к психологу с просьбой выявить его слабые и сильные стороны для своего развития. Какие методики помогут сделать это и почему именно они?

Типовое задание 3. Сравните стили лидерства, заполнив для этого соответствующие графы таблицы:

Параметр сравнения	Авторитарный стиль	Либеральный стиль

Типовое задание 4. Какие способности и навыки личности соответствуют используемым источникам власти. Продолжите заполнение таблицы.

Источник власти	Инструменты	Знание, способности, навыки личности

Типовое задание 5. Сравните стили лидерства, заполнив для этого соответствующие графы таблицы:

Параметр сравнения	Демократический стиль	Либеральный стиль

Типовое задание 6. Сравните стили лидерства, заполнив для этого соответствующие графы таблицы:

Параметр сравнения	Авторитарный стиль	Демократический стиль

Типовое задание 7. Предложите распределение ролей в команде Винни-Пуха для каждого типа ситуации функционирования. Занесите результаты в таблицу.

Тип ситуации	Винни-Пух	Пятачок	Сова	Ослик Иа-Иа
I				
II				
III				

Типовое задание 8. Перечислите признаки (минимум 5) эффективного лидерства. Приведите примеры для аргументации выделенных критериев. Как можно использовать данную информацию в практике управленческой деятельности.

Типовое задание 9. Прочитайте содержание кейса, представленного отрывком из художественного произведения. Ответьте на вопросы, приведенные после него.

«- Хорошо здесь у вас! - проговорил массивный мужчина, в котором, на взгляд мисс Гориндж, было что-то бычье. - Тепло, красиво. - Он кивнул на камин:

- Уют прежних дней!

Мисс Гориндж улыбнулась, польщенная.

- Да, действительно. Мы гордимся тем, что нашим гостям у нас уютно. Она повернулась к помощнице:

- Справишься, Элис? Вот журнал. Скоро приедет леди Джослин. Как только она увидит свой номер, то немедленно захочет его сменить,

но ты ей объясни, что отель переполнен. Во всяком случае, предложи ей номер триста сорок на третьем этаже. Это не слишком приятная комната, и, я думаю, увидев ее, леди Джослин удовлетворится той, какую мы ей выделили.

- Да, мисс Гориндж. Я все поняла, мисс Гориндж.

- И напomini, кстати, полковнику Мортимеру, что его полевой бинокль здесь. Он оставил его у меня сегодня утром. Проследи, чтобы полковник не ушел без бинокля.

- Хорошо, мисс Гориндж.

Покончив с текущими делами, мисс Гориндж вышла из-за стойки и направилась к двери красного дерева, на которой не было никакой надписи...»

Вопросы:

1. О чем говорить в кейсе?
2. Как мы можем определить, кто из участников описанной ситуации является лидером?
3. Какую роль берет на себя главная героиня?
4. Оцените качество оставленных инструкций.

Типовое задание 10. Какими могут быть возможные причины и потенциальные риски каждой из ловушек делегирования. Заполните таблицу:

Вид ловушки	Возможные причины	Потенциальные риски
Обратное делегирование		
Переделегирование		
Самоделегирование		

Типовое задание 11. Напишите историю своего успеха, отвечая на рекомендованные вопросы.

- Кто вы сейчас?
- Каковы базовые ценности, на которых основываются ваши повседневные решения?
- Кем вы были пять лет назад?
- Кем вы хотите стать через пять лет?
- Кто ваша главная (целевая) аудитория, на кого Вы собираетесь оказать влияние при помощи своей истории (сотрудники, клиенты, руководители и т. д.)?
- Что ваша целевая аудитория хотят и должны знать о Вас?
- Как они хотят общаться с Вами?

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Индивидуальные траектории профессионального развития»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	16

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Индивидуальные траектории профессионального развития» составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Объектом изучения выступают возможности профессиональной самореализации специалиста и процесс трудоустройства.

Дисциплина формирует целостное представление о возможностях оптимального использования в предлагаемых условиях личностных, физических и профессиональных ресурсов для выстраивания профессиональных траекторий и умение применять полученные знания на практике с учетом профессиональной специфики.

Знания по дисциплине «Индивидуальные траектории профессионального развития» могут использоваться любым человеком при планировании собственной профессиональной карьеры.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины: является приобретение студентами знаний о технологии трудоустройства, возможностях оптимального использования индивидуальных ресурсов для профессиональной самореализации, а также умений, в области профессиональной самореализации, и возможностях применения их на практике.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение методами анализа индивидуального потенциала и использования личностных ресурсов для построения индивидуальных образовательных и профессиональных траекторий;
- освоение умения планирования и реализации на практике индивидуальных образовательных и профессиональных траекторий.
- ознакомление с инструментами самопродвижения на рынке труда;
- изучение типов, видов, конфигураций карьер и факторов, обуславливающих построение успешной карьеры;
- формирование умения планировать карьеру и управлять ею.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной
программой

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципа образования в течение всей жизни	УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.	Основные тенденции развития современного рынка труда и профессий будущего	Анализировать требования работодателей и соотносить их с собственными компетенциями	Составления индивидуального плана профессионального развития	<u>Контактная работа:</u> Лекции <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-6.2. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.	Техники постановки и корректировки образовательных целей	Осуществлять мониторинг и оценку эффективности обучения	Проведения регулярной самооценки профессионального роста	
		УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.	Технологии эффективного самостоятельного обучения	Подбирать оптимальные форматы обучения под конкретные задачи	Использования цифровых платформ для профессионального роста	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Жизненные цели человека и индивидуальные траектории профессионального развития	1									16	Реферат /10 Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 1/10
Тема 2. Профессиональная идентичность	1									16	Реферат /10 Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 2 /10
Тема 3 Факторы коррективки индивидуальных профессиональных траекторий	1									16	Реферат /10 Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 3/10
Тема 4. Технология эффективного трудоустройства	1									16	Эссе/20 Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 4 №1/10 Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 4 №2/10
Всего:	4									64	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	72										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	2										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Жизненные цели человека и индивидуальные траектории профессионального развития

Особенности современного рынка труда и динамика изменений требований к специалистам. Конкуренция на рынке труда. Занятость и безработица.

Профессиональное развитие в VUCA-мире.

Компетентностный подход как инструмент для разработки образовательной профессиональной траектории. Компетенции и компетентность специалиста как факторы востребованности на рынке труда.

Понятие карьеры. Базовые элементы личной карьеры. Специфика личной карьеры. Виды карьеры и специфика их реализации.

Роль личностных особенностей в формировании карьерных и жизненных целей.

Основные направления самореализации: социальная, творческая, профессиональная. Этапы и условия самореализации.

Жизненный сценарий и управление карьерой. Процессы проявления карьерной активности с точки зрения психологической теории. Цель деятельности и жизненная цель. «Дерево целей».

Тема 2. Профессиональная идентичность

Сущность профессиональной деятельности (по профилю подготовки). Сфера профессиональной деятельности (по профилю подготовки). Структура профессиональной деятельности (цели, содержание, средства, формы, методы, действия, условия, технологии и результат) (по профилю подготовки). Профессия и ее роль в современном обществе (по профилю подготовки). Спектр специальностей и специализаций, доступных выпускнику профессионального образования (по профилю подготовки). Основные функции профессии (по профилю подготовки).

Атлас профессий как ориентир для профессионального развития и «навигатор» на рынке труда.

Профессиональная идентичность, место профессии в личной карьере человека. Отношение к профессии. Формы занятости в профессии.

Тема 3. Факторы корректировки индивидуальных профессиональных траекторий

Конфигурации карьеры и типология моделей построения карьеры. Этапы развития карьеры в свете возрастных периодов жизни человека. Возможности реализации личной карьеры с точки зрения личностного становления и динамики жизненного пути.

Направленность личности и ее связь с мотивацией и подходами к построению профессиональной траектории. Виды направленности.

Мотивация карьерного поведения как результат взаимодействия потребностей и ресурсов личности. Мотивация карьерного поведения в зависимости от темперамента, характера, самопринятия, самооценки, самоуважения, уровня притязаний, локуса контроля. Типы карьерного поведения как результат сочетания личностных особенностей.

Стратегии управления карьерой. Тактики управления карьерой. Взаимосвязь избранной тактики управления карьерой и личностных качеств.

Тема 4. Технология эффективного трудоустройства

Твердые и гибкие навыки (Hard- и soft-skills): их значение, классификация и способы формирования. Метакомпетенции современного профессионала. Социально-профессиональная мобильность личности. Личная конкурентоспособность и условия ее формирования.

Карьерное пространство и карьерная среда как контекст развития личной карьеры.

Технология самопродвижения и самопозиционирования на рынке труда. Проактивность и «Я-бренд».

Технологии трудоустройства. Реструктуризация профессиональной карьеры. Перепланирование и планирование личной карьеры.

Составление резюме. Составление портфолио. Написание мотивационных писем. Прохождение собеседований.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся по работе во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы,

дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам, их целесообразно записывать. После окончания лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по ее теме.

Обучающимся предоставляется возможность копирования презентаций для самоподготовки и подготовки к зачету.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Практическое домашнее задание

Практические задания используются для контроля факта

приобретения обучающимися знаний и практических умений по соответствующей теме изучаемой дисциплины.

Выполнение практического задания осуществляется обучающимися в режиме самостоятельной (внеаудиторной) работы

Задание включает в себя 3 вопроса, для ответа на которые необходимо заполнить одну или несколько граф соответствующей таблицы.

Выполненные домашние задания по всем темам курса размещаются обучающимся для проверки в ЭИОС LMS ОАНО ВО «МосТех» не позднее даты, указанной преподавателем на первом занятии. После проверки набранный за данное задание балл преподаватель размещает в ЭИОС LMS ОАНО ВО «МосТех».

Эссе

Эссе – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать проблему, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по проблеме?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и ее анализ.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, через 1,5 интервал. Список литературы и приложения в объем не входят.

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Требования по оформлению реферата:

- реферат представляется на проверку в электронном виде со следующими параметрами: лист формат А 4, размер шрифта 14, межстрочный интервал 1,5; объем работы, включая приложения от 12 до 15 страниц указанного выше формата;
- на титульном листе (по произвольной форме) должны быть указаны ФИО автора и код учебной группы;
- в конце реферата необходимо привести список использованных источников в алфавитном порядке, представленный в виде библиографических записей в соответствии с требованиями ГОСТ.

Методические рекомендации для обучающихся по работе с литературой и Интернет – ресурсами

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

**Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках
изучения дисциплины**

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Жизненные цели человека и индивидуальные траектории профессионального развития</i>	Компетентностный подход как инструмент для разработки образовательной профессиональной траектории. Компетенции и компетентность специалиста как факторы востребованности на рынке труда. Виды карьеры и специфика их реализации. Основные направления самореализации: социальная, творческая, профессиональная. Этапы и условия самореализации.	Работа с литературой, включая ЭБС, и источниками в сети Интернет. Подготовка реферата и оформление отчёта по практическому домашнему заданию	Реферат Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 1
<i>Тема 2. Профессиональная идентичность.</i>	Сущность профессиональной деятельности (по профилю подготовки). Сфера профессиональной деятельности (по профилю подготовки). Структура профессиональной деятельности (цели, содержание, средства, формы, методы, действия, условия, технологии и результат) (по профилю подготовки). Атлас профессий как ориентир для профессионального развития и «навигатор» на рынке труда.	Работа с литературой, включая ЭБС, и источниками в сети Интернет. Подготовка реферата и оформление отчёта по практическому домашнему заданию	Реферат Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 2

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
	Основные функции профессии (по профилю подготовки).		
<i>Тема 3 Факторы коррективки индивидуальных профессиональных траекторий</i>	Типы карьерного поведения как результат сочетания личностных особенностей. Тактики управления карьерой. Взаимосвязь избранной тактики управления карьерой и личностных качеств.	Работа с литературой, включая ЭБС, и источниками в сети Интернет. Подготовка реферата и оформление отчёта по практическому домашнему заданию	Реферат Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 3
<i>Тема 4. Технология эффективного трудоустройства.</i>	Карьерное пространство и карьерная среда как контекст развития личной карьеры. Технология самопродвижения и самопозиционирования на рынке труда. Проактивность и «Я-бренд». Реструктуризация профессиональной карьеры. Перепланирование и планирование личной карьеры.	Работа с литературой, включая ЭБС, и источниками в сети Интернет. Подготовка эссе и оформление отчёта по практическому домашнему заданию	Эссе Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 4 №1 Отчёт по практическому домашнему заданию по теме 4 №2

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Профессиональная этика и служебный этикет : учебник / И. И. Аминов, В. Ю. Бельский, А. Л. Золкин [и др.] ; под ред. В. Я. Кикоть. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2021. – 527 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692097>

2. Истратова, О. Н. Профессиональное становление личности : этапы, механизмы, сопровождение : учебное пособие : [16+] / О. Н. Истратова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ;

Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 214 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700215>

Дополнительная литература:

1. Мардахаев, Л. В. Социальная педагогика: педагогика становления и развития личности : учебник для студентов средних и высших учебных заведений : [12+] / Л. В. Мардахаев ; Российский государственный социальный университет. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 251 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575016>

2. Кашуба, И. В. Личностно-профессиональное саморазвитие: Учебное пособие : [12+] / И. В. Кашуба, С. С. Великанова. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 192 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683127>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Атлас новых профессий. Ваш навигатор по рынку труда будущего	https://new.atlas100.ru/
2.	Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ в редакции от 05.10.2015	http://www.consultant.ru
3.	Несмеева А. Гонка «вслепую» или езда без водителя?	http://nesmееva.narod.ru/carieer/cariera1.htm
4.	Планирование профессиональной карьеры	http://rspb.ru/professionalnaya-orientaciya/planirovanie-professionalnoj-karery/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы: специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Практическое домашнее задание (отчет)	8-10 – решение верно и хорошо обосновано; 5-7 – решение неверно по причине незначительных ошибок; 1-4 – в решении допущены грубые ошибки ИЛИ задание не решено
2.	Реферат	10 – реферат выполнен в соответствии с требованиями, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем; 8-9 – реферат выполнен в соответствии с требованиями, грамотное использование профессиональной терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, но объем реферата менее стандартного; 5-7 – реферат выполнен с незначительными нарушениями требований, грамотное использование профессиональной терминологии, не полное изложение рассматриваемых проблем; 3-4 – реферат выполнен с незначительными нарушениями требований, профессиональная терминология не использовалась, не полное изложение рассматриваемых проблем; 1-2 – реферат выполнен с нарушением базовых требований по содержанию и оформлению; 0 – реферат не сделан вообще или сделан не по существу заявленной темы.
3.	Эссе	18-20 – тема раскрыта в полном объеме в соответствии с рекомендациями, существенных замечаний по оформлению нет; 15-17 – тема раскрыта в полном объеме в соответствии с рекомендациями, есть замечания по оформлению; 10-14 – тема раскрыта не в полном объеме, замечаний по оформлению нет; 1-9 – тема раскрыта только частично, нарушены правила по оформлению; 0 – эссе не сделано либо полностью не соответствует теме.

**Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости**

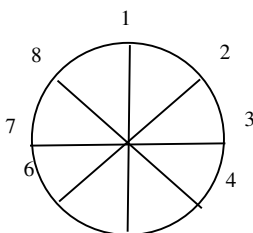
Типовые практические домашние задания

Задание 1.

1. Определите, какие из перечисленных направлений развития компетенций Вы реализуете в собственной карьере.

2. Конкретизируйте свои компетенции в соответствии с категориями, представленными на рисунке 2, и проранжируйте их по степени значимости для Вашей личной карьеры.

3. Нарисуйте «колесо компетенций» и отметьте на нем свои наиболее значимые компетенции (не менее 5 и не более 12), подписав их названия на рисунке.



4. Отметьте на «спицах» колеса степень проявленности ваших компетенций, взяв за основу 3-балльную шкалу: центр колеса соответствует минимальному (нулевому) уровню развития компетенции, окружность – максимальному (3 балла). Соедините отмеченные точки между собой, чтобы получить «профиль» компетенций.

5. Проанализируйте полученный «профиль» и обдумайте, какие из выявленных Вами компетенций являются Вашими особыми преимуществами в управлении карьерой.

5. Какие из компетенций усиливают или компенсируют друг друга?

6. Отметьте на рисунке линией другого цвета оптимальный «профиль», к которому Вам хотелось бы стремиться, чтобы построить успешную личную карьеру.

7. Сделайте вывод о «зоне ближайшего развития» своих компетенций.

Задание 2.

1. Рассмотрите схему, представленную ниже:



2. Пользуясь профессиональными стандартами по своей специальности и дополнительными источниками, найдите ответы на вопросы, представленные в схеме и заполните таблицу.

Какова сфера Вашей профессиональной деятельности?	
Какова структура профессиональной деятельности? (цели, содержание, средства, формы, методы, технологии, условия, результаты)	
Каков спектр специальностей и специализаций в рамках данной области профессиональной деятельности?	
Каковы формы занятости в рамках данной профессии?	
Каковы функции и роль Вашей профессии в современном обществе?	
В чем суть Вашей профессии?	

Задание 3

1. Составьте список своих жизненных целей, выделив из них те, которые имеют, по Вашему мнению, отношение к построению личной карьеры.

Проранжируйте их по срокам: краткосрочные (реализация до 1 года), среднесрочные (реализация в течение 1-3 лет), долгосрочные (реализация в течение 3-7 лет).

2. Сформулируйте генеральную цель, которой Вы хотели бы достичь через 20-25 лет

3. Постройте на листе бумаги «дерево» целей (см. рисунок 1). Напишите цели на отдельных стикерах и наклейте стикеры на рисунок, разместив ближе к «корням» краткосрочные цели, долгосрочные – ближе к вершине кроны, а генеральную цель – на самой верхушке.

Проанализируйте, как согласуются между собой обозначенные Вами цели. Есть ли цели-«соратники» (т.е. способствующие достижению друг друга)? Есть ли цели-«соперники» (препятствующие друг другу или даже взаимоисключающие)? Как можно снять противоречие?

Переместите стикеры таким образом, чтобы согласующиеся цели располагались на ближайших ветках, а противоречащие – на разных ветках и разных (по срокам) уровнях.

4. Замените стикеры записями на схеме, чтобы зафиксировать результат.

5. Выполните декомпозицию одной из целей, пользуясь схемой «дерева». Каждая цель должна быть разделена на задачи, каждая задача –

на действия, с помощью которых она будет достигаться (не менее трех).

6. Обдумайте, какие препятствия и ограничения могут возникнуть на пути решения данных задач. Каким путем их можно преодолеть?

Какие важные для Вас ценности и принципы следует учесть при планировании? Как в связи с этим должны быть скорректированы возможные действия по решению поставленных задач?

7. Выберите наиболее допустимые и возможные для Вас варианты достижения цели.

8. Рассмотрите еще раз готовое «дерево» и сосредоточьтесь на внутренних ощущениях по поводу полученной схемы деятельности: какие эмоции и мысли она вызывает? Возникло ли желание что-то изменить или, напротив, поскорее продолжить действовать в направлении поставленных целей? Если да, то все выполнено верно. Если нет, вернитесь на несколько шагов ранее и найдите причину. Возможно, цель следует скорректировать.

9. Сконцентрируйтесь на конечном результате. Если все выполнено верно, то Вы сможете почувствовать, что мотивация в отношении цели повысилась.

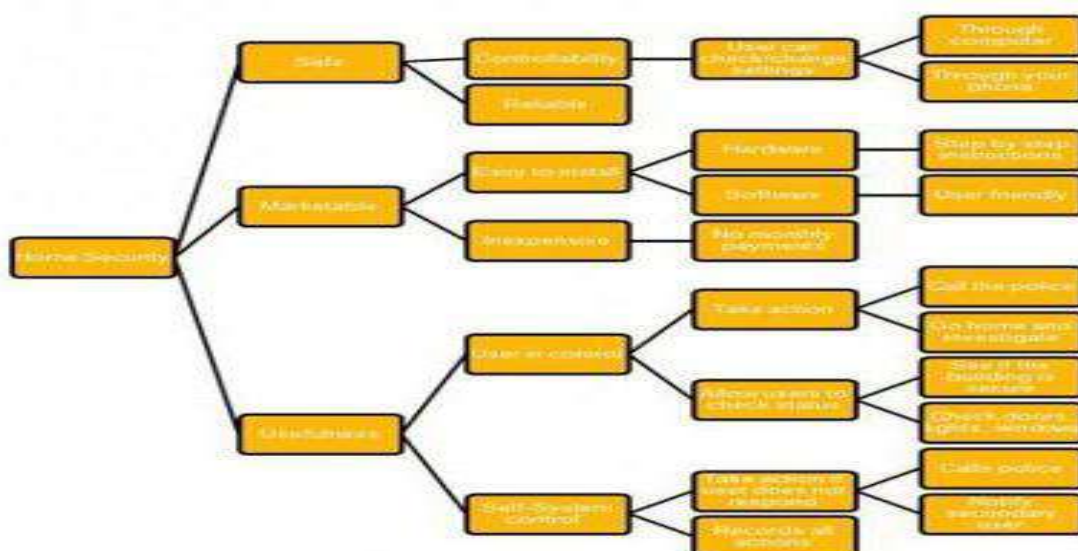


Рисунок 1. «Дерево» целей.

Задание 4

1. Составьте список собственных убеждений, которыми Вы руководствуетесь по жизни:

- о построении карьеры;
- о финансах;
- об успешности/неуспешности;
- о себе и своих возможностях.

2. Отметьте в данном списке убеждения, являющиеся рациональными установками, по следующим критериям:

- данные убеждения неоднократно приводили к Вашему успеху;

- следование этим убеждениям комфортно для Вас;
- содержание этих убеждений регулярно подтверждается в Вашем опыте.

3. Оставшиеся иррациональные установки впишите в таблицу.

№	Иррациональная установка	Какие полезные функции выполняет	Чему препятствует	Обстоятельства, в которых убеждение не подтверждается	Рациональная установка, заменяющая иррациональную
1.					
...					

4. Заполните остальные ячейки таблицы, учитывая, что в основе любой иррациональной установки всегда есть позитивное намерение и опора на частные случаи опыта. В последней графе сформулируйте, на какую рациональную установку можно было бы заменить устаревшее убеждение. Новая установка должна касаться того же аспекта, что и прежняя, но реально способствовать Вашему успеху.

Задание 5

1. Нарисуйте на большом листе бумаги два круга (один в другом). В эти круги Вы будете вносить Ваши ресурсы достижения успеха.

2. Проанализируйте свои наиболее характерные качества и основные компетенции, всегда помогающие Вам быть успешным. Внесите их во внутренний круг.

3. Впишите в наружный круг положительные качества, которые проявляются реже, но также способствуют достижению намеченных целей или помогают преодолеть трудности.

4. Внесите в левый столбец таблицы качества, которые, по Вашему мнению, препятствуют достижению успеха.

Мои ограничители успеха	Скрытые ресурсы	Мои новые возможности

5. Заполните второй столбец, внося в него положительные стороны Ваших недостатков по принципу «Наши недостатки есть продолжение наших достоинств». Например, тревожность позволяет быть чувствительным к возможной опасности, а нетерпеливость может иметь положительную сторону – готовность к действию и т.п.

6. Заполните третий столбец, сформулировав, какие возможности для развития открывает Вам данное качество. Например, тревожность потребует развития навыков управления стрессом, нетерпеливость станет поводом для развития выдержки и привычки придерживаться намеченного плана.

6. Внесите выявленные Вами скрытые ресурсы в наружный круг.
7. Сделайте Вывод о том, какие приоритетные направления развития следует наметить на ближайшее будущее и как можно скорректировать свои цели с учетом дополнительных выявленных ресурсов.

Типовая тематика рефератов

Подготовьте реферат с презентацией по одной из ниже представленных тем:

1. Специфика построения карьеры в различных сферах деятельности (на примере двух профессиональных областей).
2. Критерии успешности карьеры в России и в Европейских странах.
3. Критерии успешности карьеры в России и в Японии (Корее/ Китае).
4. Карьерные тенденции на мировом рынке труда.
5. Рациональные и иррациональные установки в управлении личной карьерой: «маяки» или «риффы»?
6. «Золотой запас» личности как инвестиции в успешную карьеру.
7. Самооценка, самоуважение, уровень притязаний и успех в личной карьере (на примере одного из литературных или киноперсонажей).
8. Карьеризм: сильная или слабая сторона личности?
9. Анализ успешности жизненного пути литературного героя с точки зрения типа, вида и конфигурации его карьеры.
10. Объективные и субъективные обстоятельства, обуславливающие тип, вид и конфигурацию карьеры известного общественного деятеля (на конкретном примере).
11. Взаимообусловленность определенного типа, вида, конфигурации карьеры.
12. Сочетание карьер: возможности и угрозы.
13. Реализация активных и выжидательных карьерных тактик: преимущества и проблемы.
14. Агрессивные карьерные тактики в действии (на примерах современных представителей бизнеса и политики).
15. Свойства личности как основа выбора карьерной тактики.
16. Приемы делового взаимодействия руководителя с подчиненными на основе учета их карьерных тактик.

Типовая тематика эссе

1. Стратегический план моей личной карьеры.
2. Позиционирование моей карьеры и карьерных планов для работодателя.
3. Моя личная карьера двадцать лет спустя.
4. Мои «места силы» (области высокой самооценки и самоуважения), как ресурс для успешной карьеры.
5. Моя карьерная мотивация с точки зрения самооценки, уровня притязаний и локуса контроля.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Индивидуальные траектории профессионального развития» проводится в форме зачета.

№	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов Студент, набравший в семестре не менее 50 баллов и претендующий на более высокий балл, вправе для этого ответить на третий вопрос билета. «Зачтено» -90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично. «Не зачтено» -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Раскройте содержание понятия «мимолетная карьера».

2. Раскройте содержание понятия «спиральная карьера».
3. Раскройте содержание понятия «затухающая карьера».
4. Раскройте содержание понятия «стабилизационная карьера».
5. Раскройте содержание понятия «карьерные цели».
6. Раскройте содержание понятия «смысловые установки личности».
7. Раскройте содержание понятия «профессиональная самореализация».
8. Раскройте содержание понятия «мотивация карьерного поведения».
9. Раскройте содержание понятия «типы карьерного поведения».
10. Раскройте содержание понятия «карьерная активность».
11. Раскройте содержание понятия «личная карьера» и охарактеризуйте его соотношение с понятием «деловая карьера».
12. Раскройте содержание понятия «личная конкурентоспособность» и охарактеризуйте ее факторы.
13. Раскройте содержание понятия «личная эффективность», охарактеризуйте составляющие личной эффективности.
14. Раскройте содержание понятия «Компетентностный подход».
15. Раскройте содержание понятия «VUCA-мир» и охарактеризуйте его связь с профессиональной карьерой современного специалиста.
16. Раскройте содержание понятия «удовлетворенность личной карьерой» и его связь с понятием «качество жизни».
17. Раскройте содержание понятия «hard-skills» и «soft-skills» и их соотношение с профессиональными траекториями.
18. Раскройте содержания понятия успех. Охарактеризуйте влияние на успех в личной карьере самооценки, уровня притязаний и локуса контроля.
19. Раскройте содержание понятия «ценностно-смысловые ориентации» и охарактеризуйте их роль в управлении личной карьерой.
20. Раскройте содержание понятия «жизненный сценарий» и его влияние на управление личной карьерой.
21. Раскройте содержание понятия «направленность личности» и его связь с особенностями личной карьеры.
22. Раскройте содержание понятия «способности» и специфику влияния способностей на личную карьеру.
23. Раскройте понятие мотивация личной карьеры.
24. Раскройте содержание понятия «профессиональное развитие» и его взаимосвязь с управлением личной карьерой.
25. Раскройте содержание понятия компетенции, охарактеризуйте виды компетенций.

Задания 2 типа

1. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность каждого из видов направленности и его роль в УЛК:

- ВЛЕЧЕНИЕ

- ЖЕЛАНИЕ

2. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность каждого из видов направленности и его роль в УЛК:

- СТРЕМЛЕНИЕ

- ИНТЕРЕС

3. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность каждого из видов направленности и его роль в УЛК:

- СКЛОННОСТЬ

- ИДЕАЛ

4. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность каждого из видов направленности и его роль в УЛК:

- МИРОВОЗЗРЕНИЕ

- УБЕЖДЕНИЕ

5. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

- Диагностика причин и источников неудовлетворенности карьерой (работой);

- Ревизия собственной профессиональной и личностной ценности

6. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

- Составление плана личной карьеры;

- Мониторинг рынка труда и составления списка потенциальных работодателей

7. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

- Выбор наиболее привлекательных работодателей;

- Подготовка к контакту с представителем работодателя

8. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

- Формирование имиджа соискателя;

- Встреча с HR-менеджером

9. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

- Диагностика причин и источников неудовлетворенности карьерой (работой);

- Ревизия собственной профессиональной и личностной ценности;
- Постоянный мониторинг предложений на рынке труда;
- Адаптация, карьерное и профессиональное продвижение в организации.

10. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание следующих метапрограмм и их влияние на личную карьеру:

- Направленность на процесс и результат
- Направленность на отношения или на задачу
- Направленность на выигрыш или на бегство от опасности

11. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) базовые элементы личной карьеры и влияние каждого элемента на ее развитие. Личностное развитие; Духовное развитие; Развитие интересов(хобби); Развитие физических данных.

12. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям), как реализуется каждый из типов карьер:

- Суперавантюрный
- Традиционный
- Отбывающий
- Эволюционный

13. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям), как реализуется каждый из типов карьер:

- Авантюрный
- Последовательно-кризисный
- Прагматичный

14. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям), как реализуется каждый из типов карьер:

- Суперавантюрный
- Авантюрный
- Прагматичный
- Отбывающий

15. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям), как реализуется каждый из типов карьер:

- Традиционный
- Прагматичный
- Отбывающий

16. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) базовые элементы личной карьеры и влияние каждого элемента на ее развитие.

- Социализация
- Профессиональная самореализация
- Самореализация в семейных отношениях
- Самореализация в дружеских отношениях

17. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность влияния на особенности личной карьеры трех форм направленности: профессиональной, эмоциональной и когнитивной.

18. Определите (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) специфику карьерного самоопределения и развития для каждого из обладателей определенного типа темперамента.

- Холерик
- Сангвиник
- Флегматик
- Меланхолик

19. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) зависимость особенностей карьерного развития от уровня притязаний, локуса контроля и самооценки и их характерные проявления у следующих типов работников.

- Иллюзионист
- Мастер
- Коллекционер

20. Раскройте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) зависимость особенностей карьерного развития от уровня притязаний, локуса контроля и самооценки и их характерные проявления у следующих типов работников.

- Альпинист
- Узурпатор
- Муравей

21. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Павлин» -
- «Вольный ветер» -
- «Серая мышка» -

22. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Золушка» -
- «Дядя Федор»
- «Горный орел»

23. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Спящая красавица», -
- «Илья Муромец» -
- «Емеля» -

24. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным

теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Серая мышка» -
- «Пластилиновый человечек» -
- «Рак-отшельник» -

25. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Горный орел»
- «Король Лев»
- «Бульдозер»/ «кукушка»/ «акула»/ «удав»/ «волк в овечьей шкуре»

Задания 3 типа

1. Определите, как соотносятся уровни развития личной карьеры и изменение ресурсов личности и заполните правый столбец.

УРОВНИ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОЙ КАРЬЕРЫ	ИЗМЕНЕНИЯ РЕСУРСОВ ЛИЧНОСТИ
1.Уровень. Изменения в знаниях	
2.Уровень. Изменения в мотивации	
3.Уровень. Изменения в личном поведении	
4.Уровень. Изменения в отношениях с окружающими	

2. Определите сущность перечисленных компетенций, определите характер их влияния на личную карьеру. Заполните пустые столбцы таблицы.

Виды компетенций	Содержание	Влияние на личную карьеру
Общие		
Личностные		
Социально-психологические		
Психофизиологические		
профессиональные		
Физические		
особые		

3. Придумайте и запишите не менее трех объективных и не менее трех субъективных факторов, которые могут быть ограничителями успеха, ресурсами для реализации личной карьеры и возможностями, приобретаемыми в случае успеха в личной карьере.

Ограничители успеха		Ресурсы		Мои новые возможности	
Субъективные	Объективные	Субъективные	Объективные	Субъективные	Объективные

4. Определите по характеристикам тип карьеры и заполните первый

столбец

Тип карьеры	Показатели сравнения			
	Скорость продвижения	Последовательность занимаемых должностей	Перспективная ориентация	Ценностно-смысловые ориентации продвижения
	Очень высокая.	Пропуск значительного числа ступеней.	Дальнейшее продвижение.	Различные.
	Достаточно высокая.	Пропуск 2 должностных уровней.	Различная.	Личные интересы (амбициозность; преданность делу или руководителю; новые впечатления.)
	Средний (определяется способностями и ресурсами человека)	Возможны пропуск 1 ступени или непродолжительное понижение.	Различная.	Различные.
	Определяется способностью к адаптации.	Определяется скоростью адаптации и соответствующими внешними обстоятельствами	Невозможность адаптации ориентирует на борьбу за сохранение занимаемой позиции.	Личные интересы, иногда совмещение с общественными интересами
	Довольно высокая.	Изменение сферы деятельности или организации.	На вышестоящие должности, но в пределах одного класса управления.	Личные интересы.
	Карьера завершена.		На борьбу за удержание должности.	Личные интересы.
	Достаточно высокая	Изменение сферы деятельности или реализация выдающейся идеи.		Различные
	Зависят от процесса развития организации.		На вышестоящие должности.	Совмещение общественных и личных интересов.

5. Определите возможности развития личной карьеры в соответствии с возрастной периодизацией Ш. Бюлер, заполните крайний столбец таблицы

Возраст	Содержание возрастного периода	Возможности карьерного развития
До 16-20 лет	Нет семьи, профессии.	
От 16-20 до 25-30 лет	Предварительное самоопределение, выбор супруга	
От 25-30 до 45-50 лет	Зрелость: собственная семья, призвание, постановка конкретных жизненных целей и самореализация	
От 45-50 до 65-70 лет	Стареющий человек переживает трудный возраст душевного кризиса. В конце	

Возраст	Содержание возрастного периода	Возможности карьерного развития
лет	периода нет ни самоопределения, ни постановки жизненных целей	
После 65-70 лет	Старый человек теряет социальные связи. Бесцельное существование, обращенность к прошлому, пассивное ожидание смерти, самозавершенность	

6. Выделите и охарактеризуйте элементы, связанные с самореализацией и элементы, связанные с развитием в структуре личной карьеры, раскройте их роль, заполните таблицу

Элементы самореализации	Роль в структуре ЛК	Элементы развития	Роль в структуре ЛК

7. Проведите сравнительный анализ двух видов целей, приведите по 3 примера целей каждого вида, заполните пустующие ячейки таблицы.

Виды целей	Характеристики	Влияние на ЛК	Примеры
Цели жизни			
Цели деятельности			

8. Охарактеризуйте каждый из видов установок. Придумайте по три примера для каждого вида, связанных с профессиональной деятельностью. Заполните два правых столбца таблицы.

ВИДЫ УСТАНОВОК	ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВОК	ПРИМЕРЫ УСТАНОВОК
СМЫСЛОВЫЕ		
ЦЕЛЕВЫЕ		
ОПЕРАЦИОННЫЕ		

9. Определите типы карьер и заполните правую часть таблицы.

Классификационные признаки	Классификация карьер по соответствующему признаку
1. По отношению к организации:	
2. По отношению к месту в организационной иерархии:	
3. По признаку профессии, специальности	
4. По признаку времени пребывания на каждой ступени:	

10. Определите возможности развития личной карьеры в соответствии с возрастной периодизацией В.Ф. Моргуна, заполните

правый столбец

Возраст	Психологическое содержание возрастного периода	Содержание этапа развития личной карьеры
Юность (18-23 года)	Личностное и профессиональное самоопределение	
Молодость (24-30 лет)	Выработка индивидуальности, осознание нереальности юношеских мечтаний. Более конкретные представления о будущей жизни. Семья, переход к «оседлости». Специализация в выбранной профессии	
Переход к расцвету (около 30 лет)	Кризис, если недостаточно благополучно прошла эпоха самоопределения	
Расцвет (31-40 лет)	Время высокой работоспособности и отдачи. Время самосовершенствования.	
Переход к зрелости (около 40 лет)	Кризис, возможность личностных сдвигов.	
Зрелость (40-55 лет)	Вершина жизненного пути личности. Достижение профессионального мастерства.	
Кризис 50-55 лет	Осознание возрастных перестроек, начала физиологического старения, постановке новых целей	
Пожилой возраст (55-75 лет)	Продолжение творческой активности, передача накопленного жизненного опыта, общение.	

11. Определите, как соотносятся принципы А.В. Суворова и принципы управления карьерой, и заполните правую часть таблицы.

«Суворовские» принципы управления личной карьерой

Принципы А.В. Суворова	Принципы управления личной карьерой
Деятельность есть величайшее из всех достоинств.	
Побеждает тот, кто меньше себя жалеет.	
Ученье свет, а неученье - тьма. Необходимо непрерывное образование себя с помощью чтения.	
Ближайшая к действию цель лучше дальней.	
Время драгоценнее всего. Стоянием города не берут.	
Смотри на дело в целом.	
Ноша службы легка, когда дружно поднимают ее многие.	

12. Определите, на каком этапе карьеры находится сотрудник, если известно, что он работает в организации 4 года. Раскройте особенности данного этапа и основные задачи, которые должны решаться в данный период.

13. Определите, на каком этапе карьеры находится сотрудник, если

известно, что он работает в организации 8 лет. Раскройте особенности данного этапа и основные задачи, которые должны решаться в данный период.

14. Определите, на каком этапе карьеры находится сотрудник, если известно, что он работает в организации 15 лет. Раскройте особенности данного этапа и основные задачи, которые должны решаться в данный период.

15. Определите, на каком этапе карьеры находится сотрудник, если известно, что он работает в организации 25 лет. Раскройте особенности данного этапа и основные задачи, которые должны решаться в данный период.

16. Сформулируйте цели карьерного продвижения для сотрудника в возрасте 25 лет.

17. Сформулируйте цели карьерного продвижения для сотрудника в возрасте 40 лет.

18. Сформулируйте цели карьерного продвижения для сотрудника в возрасте 50 лет.

19. Определите, при каких ведущих мотиваторах карьерное продвижение сотрудника будет успешным в условиях корпоративной организации.

20. Определите, при каких ведущих мотиваторах карьерное продвижение сотрудника будет успешным в условиях индивидуалистской организации.

21. Раскройте особенности организационно-психологических условий, благоприятных для карьерного роста сотрудника, ориентированного на профессиональное совершенствование.

22. Составьте план карьерного роста для сотрудника, ориентированного на профессиональную компетентность. Выделите оптимальные критерии карьерного успеха.

23. Составьте план карьерного роста для сотрудника, ориентированного на автономию (независимость). Выделите оптимальные критерии карьерного успеха.

24. Составьте план карьерного роста для сотрудника, ориентированного на стабильность. Выделите оптимальные критерии карьерного успеха.

25. Составьте план карьерного роста для сотрудника, ориентированного на предпринимательство. Выделите оптимальные критерии карьерного успеха.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Высшая математика»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	24

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Изучение дисциплины «Высшая математика» ориентировано на получение обучающимися прочных теоретических знаний и твердых практических навыков в области высшей математики. Прочное усвоение современных математических методов позволит будущему бакалавру в области информационных систем и технологий решать в своей повседневной деятельности актуальные практические задачи, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований, а также использовать данные результаты в своей профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины состоит в том, чтобы на примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математики и её роль как способа познания мира, общности её понятий и представлений для решения возникающих проблемных задач в процессе профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики и т.д.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания, умения и практический опыт использования математики как особого способа познания мира, общности её понятий и представлений;
- понимание значения математических дисциплин, их месте в системе фундаментальных наук и роли в решении прикладных задач;
- изучение фундаментальных разделов математики для дальнейшего их применения в профессиональной деятельности;
- выработать у обучающихся навыки применения математического

аппарата при исследовании различных прикладных информационных, экономических и управленческих задач;

- развитие умения и практического опыта по составлению плана решения и его реализации, используя выбранные математические методы и модели;

- развитие умения анализа и практической интерпретации полученных математических результатов;

- выработка умения пользоваться справочными материалами и пособиями, самостоятельно расширяя математические знания, необходимые для решения прикладных задач.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1. - знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений	использовать математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности	построения математических моделей для решения прикладных профессиональных задач	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-1.2. - уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	методы решения задач математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений	применять математические методы при решении профессиональных задач	составления стратегии работы с учетом результатов математического анализа	
		ОПК-1.3. - уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	Основы дифференциальных уравнений и их роль в моделировании процессов.	Моделировать и решать стандартные задачи из области прикладной информатики с использованием дифференциальных уравнений.	Практический опыт разработки и решения задач в рамках проектной работы, включая использование математических моделей.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
Заочная форма												
1 семестр												
Тема 1. Алгебра матриц	1		2							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10	
Тема 2. Теория определителей	1		2							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10	
Тема 3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	1		2							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10 Тест/10	
Тема 4. Основы векторной алгебры и ее применение в геометрии	2		4							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10	
Тема 5. Аналитическая геометрия на плоскости	1		2							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10	
Тема 6. Аналитическая геометрия в пространстве	2		4							33	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10	
Всего:/сем.	8		16							183	100	
Контроль, час/сем.	9										Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)/сем.	216											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)/сем.	6											

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
2 семестр											
Тема 7. Введение в математический анализ. Теория пределов	2		2							33	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10
Тема 8. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	1		4							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10
Тема 9. Интегральное исчисление функции одной переменной.	2		2							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10 Тест/10
Тема 10. Функции нескольких переменных.	1		2							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10
Тема 11. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	1		4							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10
Тема 12. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка	1		2							30	Отчёт по практикуму по решению задач/5 Контрольная работа/10
Всего;/сем.	8		16							183	100
Контроль, час/сем.	9									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)/сем.	216										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)/сем.	6										

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
Заочная форма												
Всего:	16		32							366	100*2	
Контроль, час	18										Экзамен (2)	
Объем дисциплины (в академических часах)	432											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	12											

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Алгебра матриц

Линейная алгебра, основные понятия: определение матрицы, виды матриц. Операции над матрицами и их свойства: сложение, умножение на число, произведение, возведение в целую неотрицательную степень, транспонирование.

Тема 2. Теория определителей

Основные понятия. Вычисление определителей 1-3 порядка, правило Саррюса, вычисление определителей n -го порядка. Свойства определителей. Понятие минора, алгебраического дополнения. Вычисление определителей путем разложения определителей по элементам некоторой строки или некоторого столбца.

Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица, методы ее вычисления. Ранг матрицы. Метод окаймляющих миноров для нахождения ранга матрицы. Метод присоединенной матрицы для вычисления обратной матрицы. Линейная зависимость и независимость строк матрицы.

Тема 3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)

Основные понятия: системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), решение СЛАУ, совместная, несовместная, определенная, неопределенная СЛАУ, элементарные преобразования. Матричная форма СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса. Однородные системы линейных уравнений. Структура общего решения однородной системы. Матричные уравнения.

Тема 4. Основы векторной алгебры и ее применение в геометрии

Введение. Развитие геометрии. Дедуктивный подход. Системы аксиом. Аналитическая геометрия на прямой. Положение точки на прямой. Основные формулы. Преобразование координат. Положение точки на плоскости и в пространстве. Основные формулы. Основы векторной алгебры и ее применение в геометрии. Понятие вектора и его свойства. Прямоугольная система координат. Проекция вектора на ось. Теоремы о проекциях. Декартова система координат в пространстве. Метод координат. Применение координатного метода для исследования геометрических объектов. Координаты и векторы в пространстве. Разложение вектора по ортам осей координат. Модуль вектора и угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение трех векторов.

Тема 5. Аналитическая геометрия на плоскости

Прямая на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой в отрезках. Каноническое уравнение прямой. Нормальное уравнение прямой. Отклонение и расстояние от точки до прямой. Уравнение прямой в полярных координатах.

Кривые второго порядка. Эллипс и его каноническое уравнение. Исследование формы эллипса. Гипербола и её каноническое уравнение. Исследование формы гиперболы. Парабола и её каноническое уравнение. Исследование формы параболы. Классификация кривых второго порядка. Полярное уравнение кривой второго порядка.

Тема 6. Аналитическая геометрия в пространстве

Многомерная евклидова геометрия. Евклидова плоскость и евклидово пространство. Плоскость в пространстве. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, перпендикулярной данному вектору и проходящей через данную точку. Уравнение плоскости, проходящей через заданную точку и параллельной двум неколлинеарным векторам. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки. Нормальное уравнение плоскости. Отклонение и расстояние точки от плоскости.

Прямая в пространстве. Параметрические и канонические уравнения прямой в пространстве. Прямая как линия пересечения двух плоскостей (общие уравнения прямой). Приведение общих уравнений прямой к каноническому виду.

Поверхности второго порядка. Основные поверхности второго порядка: эллипсоиды, гиперboloиды, параболоиды, цилиндры, вырожденные поверхности. Классификация поверхностей второго порядка.

Тема 7. Введение в математический анализ. Теория пределов

Числовые последовательности. Функциональные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел числовой последовательности.

Предел функции в точке и в бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Пределы монотонных функций. Замечательные пределы.

Непрерывность функции в точке. Непрерывные функции. Локальные свойства непрерывных функций. Непрерывность сложной и обратной функций. Непрерывность элементарных функций. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва, их классификация. Сравнение функций.

Символы o и O . Эквивалентные функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, промежуточные значения. Теорема об обратной функции.

Тема 8. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Понятие функции, дифференцируемой в точке. Дифференциал функции, его геометрический смысл.

Производная функции, её смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала.

Производная сложной и обратной функций. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Производные и дифференциалы высших порядков.

Приложения производной. Точка экстремума функции. Теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правила Лопиталя. Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функций. Общая схема исследования функции и построения графика.

Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и в форме Лагранжа. Разложение основных элементарных функций по формуле Тейлора. Применение формулы Тейлора для приближённых вычислений.

Тема 9. Интегральное исчисление функции одной переменной

Первообразная, семейство первообразных. Неопределенный интеграл от непрерывной (кусочно-непрерывной) функции одной переменной. Свойства неопределенного интеграла. Основная таблица неопределенных интегралов. Общие методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональностей. Некоторые интегралы, не выражающиеся через элементарные функции.

Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов. Приложение определенных интегралов к вычислению площадей и длин. Приближенное вычисление определенных интегралов.

Несобственные интегралы. Несобственные интегралы от непрерывных функций с бесконечными пределами. Несобственные интегралы от разрывных функций.

Тема 10. Функции нескольких переменных

Евклидова плоскость и евклидово пространство. Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Основные свойства непрерывных функций. Частные

дифференциалы функций двух переменных. Полный дифференциал функции двух переменных. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Производная сложной функции. Инвариантность формы полного дифференциала. Неявные функции. Дифференцирование неявных функций. Частные производные высших порядков и их независимость от последовательности дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.

Тема 11. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка

Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения с разделенными переменными и их интегрирование. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными и их интегрирование. Решение геометрических, физических, химических и экономических задач, приводящих к обыкновенным дифференциальным уравнениям.

Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородная функция k -го порядка, однородная функция нулевого порядка. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка и их интегрирование.

Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка. Метод Бернулли интегрирования линейного дифференциального уравнения первого порядка.

Уравнение Бернулли. Определение. Интегрирование уравнения Бернулли.

Тема 12. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка

Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Определение. Линейная зависимость и независимость решений. Определитель Вронского. Теорема о линейной независимости решений. Структура общего решения однородного линейного дифференциального уравнения второго порядка.

Интегрирование линейного дифференциального уравнения второго порядка в случае, когда известно одно частное его решение. Формула Остроградского – Лиувилля.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка. Определение. Структура общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка. Метод вариации Лагранжа. Однородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами основные

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, практикум по решению задач, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению практикумов по решению задач

Практикум по решению задач – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения.

Практикумы по решению задач выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы

дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;

- получить от преподавателя информацию о порядке проведения занятия, критериях оценки результатов работы;

- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

Методические указания для обучающихся по выполнению контрольных работ

В соответствии с учебным планом каждый студент должен выполнить контрольные работы по дисциплине. Задачи контрольной работы выдаются преподавателем индивидуально по вариантам.

Правила:

- работа должна быть сдана за 10 дней до мероприятий промежуточной аттестации;

- студент обязан выполнять контрольные работы только своего варианта.

Контрольные работы следует выполнять в отдельной для каждой работы ученической тетради, оставляя поля для замечаний преподавателя. Рекомендуется оставлять в конце тетради несколько чистых страниц для исправлений и дополнений в соответствии с указаниями преподавателя.

На обложке тетради студент должен указать форму обучения, направление, профиль, курс, номер группы, свою фамилию, имя, отчество, номер работы, номер зачетной книжки, номер варианта; ученую степень (звание) фамилию, имя, отчество преподавателя.

В конце работы необходимо привести список.

Перед решением задачи каждого задания нужно полностью выписать ее условие. Если несколько задач имеют общую формулировку, переписывать следует только условие задачи нужного варианта. Решение каждой задачи студент должен сопровождать подробными объяснениями и ссылками на соответствующие формулы, теоремы и правила. Вычисления должны быть доведены до конечного числового результата. Ответы и выводы, полученные при решении задач, следует подчеркнуть.

В случае возвращения работы на доработку, следует переделать те задачи, на которые указывает преподаватель, а при отсутствии такого указания вся контрольная работа должна быть выполнена заново. Переделанная работа сдается на повторную проверку обязательно с не зачтенной ранее работой.

В случае возникновения затруднений студент может обратиться к преподавателю или на кафедру.

Методические указания для обучающихся по подготовке и выполнению теста

Тестирование позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал.

Тестовые задания позволяют оценить знания студентов по всему курсу. Данные тесты могут использоваться:

- студентами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на семинарских занятиях;
- для проверки остаточных знаний студентов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебниками или конспектами лекций и т.д.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать лишь один индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. Тесты составлены таким образом, что в каждом из них правильным является лишь один из вариантов. Выбор должен быть сделан в пользу наиболее правильного ответа.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

При подведении итогов по выполненной работе необходимо проанализировать допущенные ошибки, прокомментировать имеющиеся в тестах неправильные ответы.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Самопроверка

После изучения определенной темы по записям конспекта и учебнику, решения соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно, обучающемуся рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз разобраться в материале. Помните, недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. Если это имеет место быть, надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах надо четко выразить, в чем испытываете затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к экзаменам

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. В процессе подготовки к экзамену ликвидируются имеющиеся пробелы в знаниях, углубляются, систематизируются и упорядочиваются знания. На экзамене демонстрируются знания, приобретенные в процессе обучения по учебной дисциплине.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма контроля
<i>Тема 1. Алгебра матриц</i>	Возведение в целую неотрицательную степень.	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа
<i>Тема 2. Теория определителей</i>	Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица, методы ее вычисления. Ранг матрицы. Метод окаймляющих миноров для нахождения ранга матрицы. Линейная зависимость и независимость строк матрицы.	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа
<i>Тема 3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</i>	Однородные системы линейных уравнений. Структура общего решения однородной системы.	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе Подготовка к	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа Тест

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма контроля
		тестированию	
<i>Тема 4. Основы векторной алгебры и ее применение в геометрии</i>	Метод координат. Применение координатного метода для исследования геометрических объектов. Координаты и векторы в пространстве. Разложение вектора по ортам осей координат. Модуль вектора и угол между векторами.	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа
<i>Тема 5. Аналитическая геометрия на плоскости</i>	Эллипс и его каноническое уравнение. Исследование формы эллипса. Гипербола и её каноническое уравнение. Исследование формы гиперболы. Парабола и её каноническое уравнение. Исследование формы параболы. Классификация кривых второго порядка. Полярное уравнение кривой второго порядка.	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа
<i>Тема 6. Аналитическая геометрия в пространстве</i>	Поверхности второго порядка. Основные поверхности второго порядка: эллипсоиды, гиперболоиды, параболоиды, цилиндры, вырожденные поверхности. Классификация поверхностей второго порядка.	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа
<i>Тема 7. Введение в</i>	Понятие множества.	Работа с	Отчёт по

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма контроля
<i>математический анализ. Теория пределов</i>	Операции над множествами. Действительные числа. Модуль действительного числа. Числовая ось. Числовые множества; промежутки. Элементарные функции. Число e . Экспонента, натуральные логарифмы. Сравнение бесконечно малых. Эквивалентные бесконечно малые. Непрерывность функции в точке. Непрерывные функции. Локальные свойства непрерывных функций. Непрерывность сложной и обратной функций. Непрерывность элементарных функций. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва, их классификация. Сравнение функций. Символы o и O . Эквивалентные функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, промежуточные значения	литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	практикуму по решению задач Контрольная работа
<i>Тема 8. Дифференциальное исчисление функции</i>	Теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши, их	Работа с литературой, включая ЭБС, с	Отчёт по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма контроля
<i>одной переменной</i>	применение. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано и в форме Лагранжа. Разложение основных элементарных функций по формуле Тейлора. Применение формулы Тейлора для приближённых вычислений.	интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
<i>Тема 9. Интегральное исчисление функции одной переменной</i>	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональностей. Некоторые интегралы, не выражающиеся через элементарные функции. Несобственные интегралы. Несобственные интегралы от непрерывных функций с бесконечными пределами. Несобственные интегралы от разрывных функций.	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе Подготовка к тестированию	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа Тест
<i>Тема 10. Функции нескольких переменных</i>	Инвариантность формы полного дифференциала. Неявные функции. Дифференцирование неявных функций. Частные производные высших порядков и их независимость от последовательности дифференцирования. Дифференциалы высших порядков. Касательная	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма контроля
	плоскость и нормаль к поверхности. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.		
<i>Тема 11. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.</i>	Уравнение Бернулли. Определение. Интегрирование уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Определения. Необходимые и достаточные условия. Интегрирование уравнений в полных дифференциалах.	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа
<i>Тема 12. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.</i>	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка. Определение. Структура общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка. Метод вариации Лагранжа.	Работа с литературой, включая ЭБС, с интернет-источниками Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчёта по практикуму, подготовка к контрольной работе	Отчёт по практикуму по решению задач Контрольная работа

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Симушев, А. А. Высшая математика : учебное пособие : [16+] / А. А. Симушев, С. М. Зарбалиев, В. В. Григорьев ; ред. С. М. Зарбалиев ; Московский государственный институт международных отношений (Университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2022. – 224 с. : граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700984>

2. Балдин, К. В. Краткий курс высшей математики : учебник /

К. В. Балдин, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2025. – 510 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720251>

Дополнительная литература:

1. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики : учебное пособие : [16+] / С. А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231>

2. Веретенников, В. Н. Высшая математика. Элементы высшей алгебры. Неопределенный интеграл : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. Н. Веретенников. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – Часть 1. – 98 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598951>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Национальный Открытый университет	http://www.intuit.ru/
2.	Сайт Решение задач по высшей математике	http://math24.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы: специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-

образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логинком (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала оценки, балл
1	Практикум по решению задач	Отчет по практикуму 5-3 – практикум выполнен верно в срок, представлен грамотный отчет. 2-1 – практикум выполнен верно в срок, представлен неполный отчет, имеются ошибки, не влияющие на логику и алгоритм расчета. 0 – практикум не выполнен.
2	Контрольная работа	10-9 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 8-5 – верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 4-1 – менее 50% правильных ответов.
3	Тестовые задания	10-7 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 6-3 – верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 2-0 – менее 50% правильных ответов

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания для практикумов по решению задач

Задание 1. 1. Вычислить $3A + 4B$, $AB - BA$.

$$\begin{aligned}
 1. \quad A &= \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -5 & 3 \end{pmatrix} & B &= \begin{pmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix} \\
 2. \quad A &= \begin{pmatrix} 1 & 5 & -5 \\ 3 & 10 & 0 \\ 2 & 9 & 7 \end{pmatrix} & B &= \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 4 & -1 & 3 \\ 9 & 6 & 5 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

Задание 2. Вычислить определители матриц A и B.

$$1. \quad A = \begin{pmatrix} 2 & -5 & 1 & 2 \\ -3 & 7 & -1 & 4 \\ 5 & -9 & 2 & 7 \\ 4 & -6 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{9}{2} & -\frac{3}{2} & -3 \\ \frac{5}{3} & -\frac{8}{3} & -\frac{2}{3} & -\frac{7}{3} \\ \frac{4}{3} & -\frac{5}{3} & -1 & -\frac{2}{3} \\ \frac{3}{7} & -\frac{3}{8} & -4 & -5 \end{pmatrix}$$

Задание 3. Вычислить ранг матрицы.

$$1. \quad \begin{pmatrix} -2 & 4 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 2 & -1 \\ -2 & 7 & 9 & 2 \end{pmatrix} \quad 2. \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ 3 & 1 & 2 & -1 \\ 5 & 4 & -1 & 2 \\ 10 & 9 & -5 & 9 \end{pmatrix}$$

Задание 4. Решить систему линейных уравнений методом Крамера.

$$1. \quad \begin{cases} 2x_1 + 5x_2 - 8x_3 = 8 \\ 4x_1 + 3x_2 - 9x_3 = 9 \\ 2x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 7 \end{cases} \quad 2. \quad \begin{cases} x_1 + 8x_2 - 7x_3 = 12 \\ 2x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 7 \\ 6x_1 + 8x_2 - 17x_3 = 17 \end{cases}$$

Задание 4. Найти пределы:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x + 7}{6x^2 + 10x - 2}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + 2x - 5}{6x^2 - 7x + 1}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 - 5x - 2x}),$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^3}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{x^3 - 27}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2},$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x^3}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 5x}{2x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg 4x}{2x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{x^2},$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2 \cdot \operatorname{tg}^2 x}{x^3}, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{5}{n})^{2n}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \frac{2}{x})^{3x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^{\frac{3}{x}},$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{2x-3}{2x+10})^{3x}.$$

Задание 5. Найти производные функции:

$$y = x^5 - 4x, \quad y = \sqrt{3x^2 - 5}, \quad y = \sin 3x, \quad y = \cos 5x,$$

$$y = (3x^2 - 2x + 2)^5, \quad y = e^{5x}, \quad y = \log_5(3x^2 - 5), \quad y = x^2 \sin 2x, \quad y = xe^{2x}, \quad y = \frac{e^x}{x+1}.$$

Задание 6. Найти дифференциалы функций:

$$y = x^3 + 3x^2 + 3x, \quad y = (ax^2 - b)^3, \quad y = \sin^2 2x,$$

$$y = a^{\cos 3x}, \quad y = \ln^2 x$$

Задание 7. Найти дифференциал функции $y = x^3$, при $x = 1$ и $\Delta x = 0,1$.

Задание 8. Вычислить приближенное приращение функции $y = x^2 + 2x + 3$, когда x изменяется от 2 до 1,98

Задание 9. Сторона квадрата $x=10$ см. На сколько приближенно увеличится площадь этого квадрата, если сторона удлинится на 2 мм.?

Задание 10. Заменяя приращение функции дифференциалом, приближенно найти $\sin 31^\circ$

Задание 11. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (2 - \sqrt{x}) dx, \int (2x - \sqrt{4x}) dx, \int (2 - \sqrt[3]{x}) dx, \int (2x\sqrt{4x}) dx, \int (2\sqrt[3]{x}) dx, \int xe^{x^2} dx, \\ \int x \sin 2x dx, \int (\sin 2x - \sqrt{x}) dx, \int x \ln x dx, \int \frac{dx}{\cos^2 3x}, \int \frac{2x+1}{x^2+x} dx, \int \frac{dx}{4+x^2},$$

Задание 12. Вычислить определенный интеграл:

$$\int_1^2 (x - x^2) dx, \int_1^2 (x - x^3) dx, \int_1^2 (2x - x^2) dx, \int_1^2 (x^4 - x^3) dx, \int_1^2 \left(\frac{2}{x} - x^2\right) dx, \int_{\pi}^{2\pi} \sin 2x dx, \\ \int_1^4 (\sqrt{x} - x) dx, \int \frac{dx}{1+\sqrt{x}}, \int_{\pi}^{2\pi} \cos^2 2x dx.$$

Задание 13. Найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями:

$$1) x = y^2, x = 2. 2) x = y^2, x = 9. 3) x = y^2, x = y. 4) y = x^2, x = 1, y = 0. \\ 5) y = \sin x, x = \frac{\pi}{2}; y = 0. 6) y = x^3, y = x. 7) x = y^2, y = \frac{1}{2}x. 8)$$

$$y = x^2, x = 2, y = \frac{1}{2}x.$$

$$9) x = y^2, y = x^3. 10) y = \sin x, x = 2\pi; y = 0.$$

Задание 14. Исследовать на сходимость несобственный интеграл.

При сходимости найти, его значение: 1) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2}$, 2) $\int_0^1 \frac{dx}{x}$. 3) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^3}$ 4) $\int_1^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x^3}}$

Типовые задания контрольных работ

Вариант 1

Даны:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & -5 \\ -1 & 5 & 0 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 0 \\ -1 & 5 & -2 \\ 8 & -5 & 1 \end{pmatrix}$$

Найти: а) $C = 4A - 4B$; б) $D = 3A^T - 5B$; в) $F = 2A - 5E$.

1. Найти произведение матриц AB и BA (если это возможно):

$$a) A = \begin{pmatrix} -4 & 7 & 1 \\ -3 & 2 & 4 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

$$б) A = \begin{pmatrix} -5 & 2 & 1 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$в) A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & -5 \\ -1 & 5 & 0 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 0 \\ -1 & 5 & -2 \\ 8 & -5 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Дана:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 5 \\ 1 & -2 & -4 \end{pmatrix}.$$

Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$a) f(x) = 7x^2 + 5x + 3; \quad б) f(x) = 5x^3 + 7x^2 + 2x - 2.$$

3. Вычислить определители:

$$a) \Delta = \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}; \quad б) \Delta = \begin{vmatrix} \cos \beta & \sin \beta \\ \sin \beta & \cos \beta \end{vmatrix}.$$

4. Решить уравнения:

$$a) \begin{vmatrix} 2x+1 & 3 \\ x+5 & 2 \end{vmatrix} = 0; \quad б) \begin{vmatrix} 2x-1 & x+1 \\ x+2 & x-1 \end{vmatrix} = -6.$$

5. Вычислить определители третьего порядка по правилу треугольников, разложением по второй строке, по третьему столбцу, используя свойства определителей:

$$a) \Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}; \quad б) \Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & -4 & 7 \\ -3 & 12 & -15 \end{vmatrix}.$$

6. Вычислить определители, используя разложение по какой-нибудь строке или по столбцу, свойства определителей:

$$a) \Delta = \begin{vmatrix} 0 & 5 & 2 & 0 \\ 8 & 3 & 5 & 4 \\ 7 & 2 & 4 & 1 \\ 0 & 4 & 1 & 0 \end{vmatrix}; \quad б) \Delta = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & -2 & 4 \\ 3 & 2 & -1 & 3 \\ 5 & -2 & 1 & -2 \end{vmatrix}.$$

7. Найти обратную матрицу A^{-1} :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 5 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

8. Решить по формулам Крамера систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 5 \\ 3x_1 + x_2 - 5x_3 = 4 \\ 4x_1 - 2x_2 - 3x_3 = 10 \end{cases}.$$

9. Исследовать на совместность, решить методом Гаусса и Жордана-Гаусса систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 6 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 5 \\ 3x_1 - 6x_2 + 5x_3 = 6 \end{cases}.$$

Вариант 2.

1. Найти пределы:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - x - 1}{x^3 - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x \cdot \sin^2 x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{\sqrt{x-2} - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x-3} \right)^{5x}$$

2. Для данной функции $f(x)$ требуется:

- а) найти точки разрыва;
- б) найти скачок функции в каждой точке разрыва;
- в) сделать чертёж;

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < -\pi \\ \sin x, & -\pi < x < 0 \\ \pi, & x \geq 0 \end{cases}$$

3. Найти производную функции: $y = \arctg^3 \ln \frac{\sqrt{x}}{x+2}$

4. Найти производную $y'(x)$ неявной функции: $\sin(x-2y) + \frac{x^3}{y} = 7x$

5. Найти $\frac{dy}{dx}$, если $x = e^{-t} \cdot \cos t$, $y = e^t \cdot \cos t$

6. Найти предел, используя правило Лопиталя: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{e^x}$

Типовые тестовые задания

1. Найти интеграл $\int \frac{dx}{x^2 + 6x + 13}$.

А) $\arcsin(x+3) + C$;

- Б) $\arcsin \frac{x+3}{2} + C$;
 В) $\arctg(x+3) + C$;
 Г) $\frac{1}{2} \arctg \frac{x+3}{2} + C$;
 Д) $2 \arctg(x+3) + C$.

2. Найти интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{5-x^2-4x}}$.

- А) $\arcsin \frac{x+2}{3} + C$;
 Б) $\frac{1}{3} \arcsin \frac{x+2}{3} + C$;
 В) $\frac{1}{3} \arctg \frac{x}{3} + C$;
 Г) $\frac{1}{3} \arctg \frac{x+2}{3} + C$;
 Д) $3 \arcsin \frac{x+2}{3} + C$.

3. Найти интеграл $\int \frac{e^{2x} dx}{1-3e^{2x}}$.

- А) $e^{2x} + x + C$;
 Б) $e^{2x} - x + C$;
 В) $\frac{1}{2} e^{2x} + x + C$;
 Г) $2e^{2x} - 3x + C$;
 Д) $\frac{1}{2} e^{2x} - \frac{1}{3} x + C$.
 Е) $-(\ln(1-3e^{2x}))/6 + C$

4. Найти интеграл $\int \sin^2 x \cdot \cos x dx$.

- А) $-\frac{\sin^3 x}{3} + C$;
 Б) $\cos^2 x + C$;
 В) $\frac{\sin^3 x}{3} + C$;
 Г) $\sin x \cos x + C$;
 Д) $\sin^2 x - \cos x + C$.

5. Вычислить $\int_{-12}^{-1} \sqrt{4-5x} dx$.

- А) $54\frac{2}{3}$; Б) $18\frac{1}{3}$; В) $64\frac{2}{3}$; Г) 15; Д) 10.

6. Вычислить $\int_{-3}^1 e^{-x} dx$.

- А) $e^2 - 1$;
Б) $e^3 - 1$;
В) $\frac{1}{2}e^3 - \frac{1}{e}$;
Г) $e^3 - \frac{1}{e}$;
Д) $3e^3 - e$.

7. Найти площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{1}{x}$; $y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$.

- А) $\left(\frac{7}{3} - \ln 4\right)$ (кв.ед.);
Б) 10 (кв.ед.);
В) $\left(\frac{15}{8} - \ln 4\right)$ (кв.ед.);
Г) $\left(\frac{19}{8} - \ln 4\right)$ (кв.ед.);
Д) $(3 - \ln 4)$ (кв.ед.).

8. Найти объём тела, полученного от вращения плоской фигуры, ограниченной линиями $y = 3x^2 + 6$, $y = 9$, вокруг оси Ox .

- А) $13,5\pi$ (куб. ед.);
Б) $12,5\pi$ (куб. ед.);
В) 12π (куб. ед.);
Г) 10π (куб. ед.);
Д) $9,5\pi$ (куб. ед.).

9. Вычислить несобственный интеграл $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^3}$.

- А) 3.
Б) $\frac{2}{3}$.

- В) $\frac{1}{2}$.
- Г) $2\frac{1}{2}$.

10. Вычислить несобственный интеграл $\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 4}$.

- А) 2.
- Б) 1.
- В) $\frac{\pi}{4}$.
- Г) 0.
- Д) $\frac{\pi}{2}$.

11. Неопределённый интеграл это:

- А) совокупность всех первообразных
- Б) первообразная
- В) функция, производная которой равна подинтегральной функции
- Г) сумма значений функции в некоторых точках
- Д) сумма первообразных

12. Неопределённый интеграл отличается от первообразной:

- А) на любое число
- Б) на целое число
- В) на константу
- Г) на дробное число
- Д) на постоянное число

**13. Установите соответствие между объектами и их свойствами:
ПРОИЗВОДНАЯ – НЕОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ**

- А) линейность
- Б) определённость с точностью до константы
- В) единственность
- Г) ясный геометрический смысл
- Д) чёткие правила вычисления
- Е) предлагаемые методы вычисления не всегда срабатывают

ОТВЕТ: _____

**14. Установите соответствие между объектами и их свойствами:
НЕОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ -
ОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ**

- А) это число
- Б) это функция
- В) линейность
- Г) ясный геометрический смысл

- Д) всегда вычисляется
- Е) не всегда «берётся»

ОТВЕТ: _____

15. Установите последовательность шагов по вычислению площади криволинейной фигуры:

- А) определение аналитических формул для функций, ограничивающих данную фигуру
- Б) вычисление соответствующих определённых интегралов
- В) определение границ данной фигуры по независимой переменной (верхних и нижних пределов интегрирования)
- Г) Вычисление площади как алгебраической суммы определённых интегралов с соответствующим знаками

ОТВЕТ: _____

16. Установите последовательность слов в определении неопределённого интеграла:

- А) это
- Б) всех первообразных
- В) для данной
- Г) неопределённый интеграл
- Д) функций
- Е) совокупность
- Ж) функции

ОТВЕТ: _____

17. Чему равен определённый интеграл от нечётной функции по симметричному, относительно нуля интервалу?

ОТВЕТ: _____

18. Какие учёные являются создателями дифференциально-интегрального исчисления?

ОТВЕТ: _____

19. Первообразной данной функции называется функция, производная которой ...

ОТВЕТ: _____

20. Геометрический смысл определённого интеграла – ...

ОТВЕТ: _____

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Высшая математика» проводится в форме экзамена.

№	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1	Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1 семестр

Задания 1-го типа

1. Матрицы, виды матриц.
2. Операции над матрицами и их свойства: сложение, умножение на число, произведение, возведение в целую неотрицательную степень, транспонирование.
3. Понятие определителя
4. Вычисление определителей 1-3 порядков.
5. Правило Саррюса.
6. Вычисление определителей произвольного порядка n .
7. Свойства определителей.
8. Понятие минора, алгебраического дополнения.
9. Вычисление определителей путем разложения определителей по элементам некоторой строки или некоторого столбца.
10. Миноры и алгебраические дополнения.
11. Обратная матрица, методы ее вычисления.
12. Ранг матрицы.
13. Метод окаймляющих миноров для нахождения ранга матрицы.
14. Метод присоединенной матрицы для вычисления обратной матрицы.

15. Линейная зависимость и независимость строк матрицы.
16. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
17. Основные понятия: системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), решение СЛАУ, совместная, несовместная, определенная, неопределенная СЛАУ, элементарные преобразования.
18. Матричная форма СЛАУ.
19. Критерий совместности СЛАУ. Теорема Кронекера – Капелли.
20. Методы решения системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Крамера.
21. Метод обратной матрицы.
22. Исследование СЛАУ.
23. Решение СЛАУ методом Гаусса.
24. Однородные системы линейных уравнений.
25. Структура общего решения однородной системы.
26. Матричные уравнения.
27. Положение точки на прямой
28. Преобразование координат
29. Общее уравнение прямой на плоскости
30. Уравнение прямой с угловым коэффициентом
31. Эллипс и его каноническое уравнение
32. Исследование формы эллипса
33. Общее уравнение плоскости
34. Уравнение плоскости, перпендикулярной данному вектору и проходящей через данную точку
35. Параметрические и канонические уравнения прямой в пространстве
36. Прямая как линия пересечения двух плоскостей (общие уравнения прямой)
37. Основные поверхности второго порядка: эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды, цилиндры, вырожденные поверхности
38. Классификация поверхностей второго порядка
39. Плоская кривая, ее кривизна, эволюта и эвольвента
40. Понятие вектор-функции и ее свойства
41. Понятие множества и операции над множествами
42. Счётность множества
43. Понятие сходимости
44. Определение евклидова пространства. Примеры.

Задания 2-го типа

Задание 1. Решить систему уравнений с применением теории матриц:

$$1) \begin{cases} x + 2y + 3z = -7, \\ 2x + y + 2z = -2, \\ 3x + 2y + z = 3. \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 6x_1 + 6x_2 - 14x_3 = 16 \\ 2x_1 + 5x_2 - 8x_3 = 8 \\ 4x_1 + 3x_2 + 9x_3 = 9 \end{cases}$$

Задание 2. Как свести вычисление определителя n -го порядка ($n \geq 4$) к вычислению определителя II или III порядков? Вычислить определитель матриц A и B:

$$A = \begin{pmatrix} 6 & -5 & 8 & 4 \\ 9 & 7 & 5 & 2 \\ 5 & 5 & 3 & 7 \\ -4 & 8 & -8 & -3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -12 & \frac{21}{5} & 15 \\ \frac{1}{3} & -\frac{5}{2} & \frac{2}{5} & \frac{3}{2} \\ \frac{2}{3} & -\frac{9}{2} & \frac{4}{5} & \frac{5}{2} \\ \frac{3}{3} & \frac{2}{2} & \frac{5}{5} & \frac{2}{2} \\ -\frac{1}{7} & \frac{2}{7} & -\frac{1}{7} & \frac{3}{7} \end{pmatrix}$$

Задание 3. Дать определение ранга матрицы. Ранг какой матрицы равен 0? Чему равен ранг матриц

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} ?$$

Задание 4. Какая матрица называется обратной к A. Для каких матриц существует обратная? Найти обратную матрицу для матриц A и B, если это возможно:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -5 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Задание 5. Сформулировать критерий совместности линейной системы (теорема Кронекера-Капелли). Исследовать на совместность СЛАУ:

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 + 4x_3 + x_4 = 20 \\ 2x_1 + 10x_2 + 9x_3 + 7x_4 = 40 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 11 \\ 3x_1 + 8x_2 + 9x_3 + 2x_4 = 37 \end{cases}.$$

Задание 6. В чем отличие методов Гаусса и Жордана-Гаусса? Решить методом Гаусса СЛАУ:

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 + 3x_5 = 2$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 - x_5 = 4$$

$$3x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 + 2x_5 = 5$$

Задание 7. В чем отличие методов Гаусса и Жордана-Гаусса?
Решить методом Жордана-Гаусса СЛАУ:

$$x_1 + 2x_2 - 3x_4 + 2x_5 = 1$$

$$x_1 - x_2 - 3x_3 + x_4 - 3x_5 = 2$$

$$2x_1 - 3x_2 + 4x_3 - 5x_4 + 2x_5 = 7$$

$$3x_1 - x_2 + 4x_3 - 8x_4 + 4x_5 = 2$$

Задание 8. Дать определение понятия матричного многочлена

Дана:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 5 \\ 1 & -2 & -4 \end{pmatrix}.$$

Задание 9. Дать определение понятия матричного многочлена

Дана:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 5 \\ 1 & -2 & -4 \end{pmatrix}.$$

Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

а) $f(x) = 7x^2 + 5x + 3$; б) $f(x) = 5x^3 + 7x^2 + 2x - 2$.

Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

а) $f(x) = 7x^2 + 5x + 3$; б) $f(x) = 5x^3 + 7x^2 + 2x - 2$.

Задание 10. Что называется скалярным произведением двух векторов?

Заданы вектора $\vec{a}(a_1, a_2, a_3)$, $\vec{b}(b_1, b_2, b_3)$, $\vec{c}(c_1, c_2, c_3)$. Определить скалярное произведение $(\vec{a}, \vec{b})$.

Варианты заданий:

1. $\vec{a}(2, 3, 1)$, $\vec{b}(-1, 0, -1)$, $\vec{c}(2, 2, 2)$;

2. $\vec{a}(2, 3, 1)$, $\vec{b}(2, 3, 4)$, $\vec{c}(3, 1, -1)$;

3. $\vec{a}(1, 5, 2)$, $\vec{b}(-1, 1, -1)$, $\vec{c}(1, 1, 1)$;

4. $\vec{a}(1, -1, -3)$, $\vec{b}(2, 3, 1)$, $\vec{c}(2, 3, 4)$;

5. $\vec{a}(3, 3, 1)$, $\vec{b}(1, -2, 1)$, $\vec{c}(1, 1, 1)$.

Задание 11. Как вычислить скалярное произведение двух векторов,

заданных своими координатами? Заданы вектора $\vec{a}(a_1, a_2, a_3)$, $\vec{b}(b_1, b_2, b_3)$, $\vec{c}(c_1, c_2, c_3)$. Определить:

- 1) скалярное произведение $(\vec{a}, \vec{b})$;
- 2) косинус угла между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$;

Варианты заданий:

1. $\vec{a}(3, 1, -1)$, $\vec{b}(-2, -1, 0)$, $\vec{c}(5, 2, -1)$;
2. $\vec{a}(4, 3, 1)$, $\vec{b}(1, -2, 1)$, $\vec{c}(2, 2, 2)$;
3. $\vec{a}(4, 3, 1)$, $\vec{b}(6, 7, 4)$, $\vec{c}(2, 0, -1)$;
4. $\vec{a}(3, 2, 1)$, $\vec{b}(1, -3, -7)$, $\vec{c}(1, 2, 3)$;
5. $\vec{a}(3, 7, 2)$, $\vec{b}(-2, 0, -1)$, $\vec{c}(2, 2, 1)$.

Задание 12. Какой формулой нужно воспользоваться, чтобы найти угол между двумя векторами, заданными своими координатами?

Заданы вектора $\vec{a}(a_1, a_2, a_3)$, $\vec{b}(b_1, b_2, b_3)$, $\vec{c}(c_1, c_2, c_3)$. Определить:

- 1) длину вектора $\vec{a}$: $|\vec{a}|$;
- 2) косинус угла между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$;

Варианты заданий:

1. $\vec{a}(1, -2, 6)$, $\vec{b}(1, 0, 1)$, $\vec{c}(2, -6, 7)$;
2. $\vec{a}(6, 3, 4)$, $\vec{b}(-1, -2, -1)$, $\vec{c}(2, 1, 1)$;
3. $\vec{a}(7, 3, 4)$, $\vec{b}(-1, -2, -1)$, $\vec{c}(4, 2, 4)$;
4. $\vec{a}(2, 3, 2)$, $\vec{b}(4, 7, 5)$, $\vec{c}(1, -1, 1)$;
5. $\vec{a}(5, 3, 4)$, $\vec{b}(-1, 0, -1)$, $\vec{c}(1, 2, 3)$.

Задание 13. Дайте определение векторного произведения. Заданы вектора $\vec{a}(a_1, a_2, a_3)$, $\vec{b}(b_1, b_2, b_3)$, $\vec{c}(c_1, c_2, c_3)$. Определить векторное произведение $\vec{a} \times \vec{b}$, $|\vec{a} \times \vec{b}|$.

Варианты заданий:

1. $\vec{a}(3, 10, 5)$, $\vec{b}(-2, -2, -3)$, $\vec{c}(2, 4, 3)$;
2. $\vec{a}(-2, -4, -3)$, $\vec{b}(4, 3, 1)$, $\vec{c}(6, 7, 4)$;

3. $\vec{a}(3, 1, -1)$, $\vec{b}(-1, 0, -1)$, $\vec{c}(8, 3, -2)$;
4. $\vec{a}(1, 2, 3)$, $\vec{b}(-2, 3, 0)$, $\vec{c}(2, 1, -6)$;
5. $\vec{a}(3, -2, 3)$, $\vec{b}(-1, 2, 1)$, $\vec{c}(4, 2, 0)$.

Задание 14. Как вычислить площадь треугольника, в котором известны координаты вершин? Вычислить площадь треугольника с вершинами $A(1, 1, 1)$, $B(2, 3, 4)$, $C(4, 3, 2)$.

Задания 3-го типа

Задание 1. Вычислить определители третьего порядка:

$$\text{а) } \Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}; \quad \text{б) } \Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & -4 & 7 \\ -3 & 12 & -15 \end{vmatrix}.$$

Задание 2. Вычислить определители:

$$\text{а) } \Delta = \begin{vmatrix} 0 & 5 & 2 & 0 \\ 8 & 3 & 5 & 4 \\ 7 & 2 & 4 & 1 \\ 0 & 4 & 1 & 0 \end{vmatrix}; \quad \text{б) } \Delta = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & -2 & 4 \\ 3 & 2 & -1 & 3 \\ 5 & -2 & 1 & -2 \end{vmatrix}.$$

Задание 3. Найти обратную матрицу A^{-1} :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 5 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

Задание 4. Решить по формулам Крамера систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 5 \\ 3x_1 + x_2 - 5x_3 = 4 \\ 4x_1 - 2x_2 - 3x_3 = 10 \end{cases}.$$

Задание 5. Решить методом Гаусса и Жордана-Гаусса систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 6 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 3 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 5 \\ 3x_1 - 6x_2 + 5x_3 = 6 \end{cases}.$$

Задание 6. Найти вектор $\vec{a}(x, y, z)$, если известны две его координаты $y = 2$, $z = -3$ и длина $|\vec{a}| = \sqrt{38}$.

Задание 7. Найти угол, составленный единичными векторами $\vec{l}_1$ и $\vec{l}_2$, если известно, что вектора $\vec{a} = \vec{l}_1 + 2\vec{l}_2$ и $\vec{b} = 5\vec{l}_1 - 4\vec{l}_2$ перпендикулярны.

Задание 8. Заданы векторы $\vec{a}(3, -5, 8)$ и $\vec{b}(-1, 1, -4)$. Найти $|\vec{a} + \vec{b}|$ и $|\vec{a} - \vec{b}|$.

Задание 9. Найти угол между диагоналями параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a}(2, 1, 0)$ и $\vec{b}(0, -2, 1)$.

Задание 10. Найти вектор $\vec{b}$, коллинеарный вектору $\vec{a}(2, 1, -1)$ и такой, что удовлетворяет условию $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$.

Задание 11. Заданы вектора $\vec{a}_1(3, -1, 2)$ и $\vec{a}_2(1, 2, -1)$. Найти координаты векторов: а) $\vec{a}_1 \times \vec{a}_2$; б) $(2\vec{a}_1 + \vec{a}_2) \times \vec{a}_2$.

Задание 12. Вычислить площадь треугольника с вершинами $A(1, 1, 1)$, $B(2, 3, 4)$, $C(4, 3, 2)$.

Задание 13. В треугольнике с вершинами $A(1, -1, 2)$, $B(5, -6, 2)$, $C(1, 3, -1)$ Найти высоту $h = |\vec{BD}|$.

Задание 14. Определить значения α и β , при которых вектор $\alpha\vec{i} + 3\vec{j} + \beta\vec{k}$ является коллинеарным вектору $\vec{a} \times \vec{b}$, если $\vec{a}(3, -1, 1)$, $\vec{b}(1, 2, 0)$.

Задание 15. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах:

$$\begin{aligned} \text{а) } \vec{a} &= 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}, \quad \vec{b} = \vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}, \\ \vec{c} &= 3\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}; \\ \text{б) } \vec{a} &= 3\vec{i} + 6\vec{j} - 8\vec{k}, \\ \vec{b} &= -2\vec{i} + 4\vec{j} - 6\vec{k}, \quad \vec{c} = 5\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}. \end{aligned}$$

2 семестр

Задания 1-го типа

1. Функция (определение, основные свойства).
2. Функция (определение, способы задания).
3. Обратная функция и сложная функция.
4. Основные элементарные функции и их графики.
5. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.
6. Предел функции в точке.
7. Предел функции в бесконечности.
8. Бесконечно большая функция (б.б.ф).
9. Бесконечно малые функции (б.м.ф).

10. Теорема о связи б.б.ф и б.м.ф.
11. Связь между функцией, ее пределом и бесконечно малой функцией.
12. Основные теоремы о пределах (доказательство теорем).
13. Первый замечательный предел (доказательство).
14. Второй замечательный предел (доказательство).
15. Непрерывность функций.
16. Точки разрыва функции и их классификация.
17. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций.
18. Производная функции (определение производной, ее физический и геометрический смысл).
19. Производная суммы, разности, произведения и частного функций (доказательство теорем).
20. Производная сложной и обратной функций.
21. Производные основных элементарных функций (вывод).
22. Таблица производных основных элементарных функций.
23. Логарифмическое дифференцирование.
24. Производные высших порядков.
25. Производные высших порядков явно заданной функции.
26. Дифференциал функции (понятие дифференциала функции, геометрический смысл дифференциала функции).
27. Основные теоремы о дифференциалах (доказательство теорем).
28. Дифференциалы высших порядков (вывод).
29. Основные теоремы дифференциального исчисления.
30. Приложения производной (правила Лопиталья).
31. Возрастание и убывание функций (монотонность). Условия монотонности функций.
32. Экстремум функции (максимум и минимум функций). Необходимое и достаточные условия экстремума.
33. Схема исследования функций на экстремум.
34. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условие перегиба.
35. Схема исследования функций на выпуклость.
36. Асимптоты графика функции (теоремы).
37. Общая схема исследования функции и построения графика.
38. Неопределенный интеграл. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределённом интеграле.
39. Многочлены. Теорема Безу. Основная теорема алгебры. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители.
40. Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных дробей.
41. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная

тригонометрическая подстановка.

42. Интегралы типа $\int \sin^m x \cdot \cos^n x \, dx$.

43. Интегралы типа $\int \sin mx \cdot \sin nx \, dx$, $\int \sin mx \cdot \cos nx \, dx$, $\int \cos mx \cdot \cos nx \, dx$.

44. Использование тригонометрических преобразований.

45. Интегрирование иррациональных функций.

46. Интегралы типа $\int R(x, \sqrt[n]{ax+b}) \, dx$.

47. Интегралы типа $\int R(x, (ax+b)^{\frac{m}{n}}, \dots, (ax+b)^{\frac{p}{q}}) \, dx$.

48. Квадратичные иррациональности.

49. Тригонометрическая подстановка.

50. Интегралы типа $\int R(x, \sqrt{ax^2+bx+c}) \, dx$.

51. Определённый интеграл и его свойства.

52. Формула Ньютона Лейбница, её применения для вычисления определённого интеграла.

53. Геометрические и механические приложения определённого интеграла.

54. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от функций с бесконечными разрывами, их основные свойства.

55. Понятие функции нескольких аргументов. Частные производные.

56. Полный дифференциал; его связь с полным приращением. Дифференцирование сложной функции. Инвариантная формула полного дифференциала.

57. Дифференцирование неявной функции. Частные производные высших порядков

58. Независимость смешанной частной производной от последовательности дифференцирования

59. Полные дифференциалы высших порядков

60. Что называется ДУ?

61. Что понимается под решением ДУ?

62. Каков геометрический смысл ДУ $y' = f(x; y)$?

63. Каков геометрический смысл задачи Коши:

$$\begin{cases} y' = f(x; y), \\ y|_{x=x_0} = y_0. \end{cases} ?$$

64. Что понимается под частным и общим решениями ДУ?

65. Что понимается под частным и общим интегралами ДУ $y' = f(x; y)$?

66. При каких условиях задача Коши $y' = f(x; y), y|_{x=x_0} = y_0$ имеет

единственное решение.

67. Какие ДУ первого порядка называются уравнениями с

разделенными переменными?

68. Как найти решение ДУ с разделенными переменными?

69. Какие ДУ первого порядка называются уравнениями с разделяющимися переменными, и как находятся их решения?

70. Какая функция называется однородной k -го порядка?

71. Какая функция называется однородной нулевого порядка?

72. Какое ДУ первого порядка называется однородным?

73. Каков метод решения однородного ДУ первого порядка?

74. Какое дифференциальное уравнение называется линейным ДУ?

75. Каков метод решения линейного дифференциального уравнения первого порядка?

76. Напишите общее решение линейного ДУ первого порядка.

77. Напишите общий вид уравнения Бернулли.

78. Каков метод решения ДУ типа Бернулли?

Задания 2-го типа

Задание 1. Определить тип, метод решения, вычислить пределы:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x + 7}{6x^2 + 10x - 2}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + 2x - 5}{6x^2 - 7x + 1}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 - 5x} - 2x), \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^3}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{x^3 - 27},$$
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x^3}{x^3}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 5x}{2x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg 4x}{2x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{x^2},$$
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2 \cdot \operatorname{tg}^2 x}{x^3}, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{n}\right)^{2n}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^{3x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^{\frac{3}{x}}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-3}{2x+10}\right)^{3x}.$$

Задание 2. Дать определения односторонних пределов функции в точке $x=a$. Чему равен $\lim_{x \rightarrow 0+} 2^{1/x}$ и $\lim_{x \rightarrow 0-} 2^{1/x}$?

Задание 3. Что называется точкой разрыва функции? Как классифицируются точки разрыва? Какого рода разрывы имеют функции $y = \frac{\sin}{x}$, $y = \frac{\cos}{x}$, $y = \frac{|x|}{x}$, $y = \sin \frac{1}{x}$?

Задание 4. Сформулировать правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей вида $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$. Найти пределы используя правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 5x + 7}{6x^3 + 10x^2 - 2}, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{5x^2 - 6x + 1}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^5}{x^5}, \quad \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sin(x-5)}{x^3 - 125}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{x^3},$$
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{7x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 6x}{8x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg 17x}{7x}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{x^3}.$$

Задание 5. Сформулировать признак монотонности дифференцируемой функции на $(a; b)$ и найти интервалы монотонности функции:

$$1) y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10; \quad 2) y = -3x^2 + 4x - 8;$$

$$3) y = x^3 + 3x^2 - 9x - 7.$$

Задание 6. Сформулировать достаточные условия экстремума непрерывной функции. Найти точки экстремума функции:

$$y = 6x^4 - 8x^3 - 3x^2 + 6x, \quad 2) y = 10 + 15x + 6x^2 - x^3, \quad 3) y = x^2 \sqrt[3]{x+4}$$

$$, \quad 4) y = \frac{x}{9-x^2},$$

$$5) y = \frac{x+1}{x^2+8},$$

$$6) y = x \ln x.$$

Задание 7. Какая кривая называется выпуклой вверх (вниз) на (а, в)? Что называется точкой перегиба кривой? Исследовать на выпуклость вниз (вверх) и найти точки перегиба графиков следующих функций:

$$1) y = -x^4 - 2x^3 + 12x^2 + 15x - 6, \quad 2) y = 3x^5 - 10x^4 - 30x^3 + 12x + 7$$

Задание 8. Что называется асимптотой кривой? Какие асимптоты может иметь кривая? Найти асимптоты заданных кривых:

$$1) y = \frac{1}{x+5}, \quad 2) y = \frac{3}{(x-4)^2}, \quad 3) y = \frac{2x+1}{x-3}, \quad 4) y = \frac{x}{9-x^2},$$

$$5) y = \frac{x^2-1}{x}, \quad 6) y = \frac{x^2}{9+x^2}, \quad 7) y = \frac{x^3}{4-x^2}.$$

$$y = \sqrt{x^2-16}$$

Задание 9. На основании основных правил взятия производных найдите производную функции $y(x) = 5x^2 - 3x + 4$.

Задание 10. Дайте определение производной функции в точке.

Найдите по четырехступенчатому правилу производную функции $y(x) = x^2$.

Задание 11. Чем является для функции ее линейная часть относительно приращения независимой переменной?

Задание 12. Чему равен $\int_{-a}^a f(x)dx$, если а) $f(x)$ – четная функция; б)

$f(x)$ – нечетная функция? Вычислить а) $\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{6}} \sin^3 x \cdot \operatorname{tg}^4 2x dx$; б)

$$\int_{-1}^1 (x^3 + 3x) e^{-x^2} dx.$$

Задание 13. При каких $n > 0$ сходятся несобственные интегралы

$$\int_a^e \frac{dx}{(x-a)^n}, \quad \int_a^e \frac{dx}{(e-x)^n}?$$

Задание 14. Какие из интегралов являются несобственными:

$$\begin{aligned} &\text{а) } \int_{-2}^3 \frac{dx}{\sqrt{x}}, \text{ б) } \int_{-2}^3 \frac{dx}{x+4}, \text{ в) } \int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}, \text{ г) } \int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}}, \text{ д) } \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2+4x+5}, \text{ е) } \\ &\int_{-\infty}^{\infty} \arctg x dx, \text{ ж) } \int_0^1 \frac{\sin x}{x} dx, \text{ з) } \int_0^1 \ln x dx ? \end{aligned}$$

Задание 15. Как приближенно вычисляются значения радикалов? Найти:

а) приближенное значение корня $\sqrt[3]{70}$ ограничиваясь первыми двумя членами биномиального ряда.

б) Найти приближенное значение корня $\sqrt[5]{40}$ ограничиваясь первыми двумя членами биномиального ряда.

Задание 16. Как приближенно вычисляются значения определенных интегралов и как производится оценка полученного значения? Вычислить:

а) с точностью до 0,0001 определенный интеграл $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\sin x}{x} dx$;

б) точностью до 0,0001 определенный интеграл $\int_0^{\frac{1}{3}} \sqrt{1+x^4} dx$.

Задание 17. Что понимается под областью определения функции двух переменных? Найти область определения функции:

а) $z = \sqrt{9-x^2-y^2}$; б) $z = \sqrt{5x} - \frac{3}{\sqrt{y}}$; в) $z = \sqrt{4-x^2-y^2}$; г)

$z = \sqrt{3x} - \frac{5}{\sqrt{y}}.$

Задание 18. Что понимается под частным значением функции? Найти:

а) $f(x, y) = \frac{3xy}{2x^2 + y^2}$ в точке (2; -1); б) $f(x, y) = \frac{2x+y}{\sqrt{x^2+y^2}}$ в точке

(3; -4).

Задание 19. Дать определение пределу функции двух переменных. Найти:

а) $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ y \rightarrow 2}} (2x^2 + y^3)$;

б) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}.$

Задание 20. Запишите общий вид многочленов n -ой и m -ой степеней относительно переменной x .

Задание 21. В какой форме надо искать частное решение неоднородного ДУ, если правая часть равна $e^{\alpha x} P_n(x)$, если:

- 1) α не является корнем характеристического уравнения;
- 2) α является простым корнем характеристического уравнения;

3) α является кратным корнем характеристического уравнения.

1) $\alpha \pm i\beta$ не является корнем характеристического уравнения;

2) $\alpha \pm i\beta$ является корнем характеристического уравнения.

Задание 22. Как найти по заданному частному решению $y_1(x)$ уравнения $y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$ другое решение $y_2(x)$, линейно независимое с $y_1(x)$?

Задание 23. Какова структура общего решения линейного неоднородного ДУ $y'' + p(x)y' + q(x)y = f(x)$?

Задание 24. Какое ДУ называется уравнением в полных дифференциалах и каковы условия того, чтобы ДУ было в полных дифференциалах?

Задание 25. Напишите общий интеграл ДУ $M(x; y)dx + N(x; y)dy = 0$, если заданное уравнение в полных дифференциалах?

Задания 3-го типа

Задание 1. Найти пределы:

$$1) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 3x + 2}{2x^2 + 5}; \quad 2) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x - 2}{x^2 + 3}; \quad 3) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 5}{10x - 3},$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 5x + 2}{x^2 - 1}; \quad 5) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt{x + 2} - 2}; \quad 6) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x - 6}{27 - x^3};$$

$$7) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt[3]{x} - 1}.$$

Задание 2. Найти пределы, используя первый замечательный предел:

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{x}; \quad 2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{x}{5}}{x}; \quad 3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\operatorname{tg} x}; \quad 4) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{x}; \quad 5) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 \frac{x}{3}}{x^2};$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 2x}{x^3}; \quad 7) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x \sin x}{1 - \cos 2x}; \quad 8) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt{x + 9} - 3}; \quad 9) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x - 3)}{x^2 - 9};$$

$$10) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin^2(x - 2)}{2x^2 - 8x - 8}.$$

Задание 3. Найти пределы, используя второй замечательный предел:

$$1) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^x; \quad 2) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+2}{n-3}\right)^n; \quad 3) \lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\frac{3}{x}}; \quad 4) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-2}{3x+2}\right)^{3x};$$

Задание 4. Найти производных следующих функций 1)

$$f(x) = ax^2 + bx + c; \quad 2) y = \frac{x^2 + 5}{x - 3}; \quad 3) y = \frac{x + 1}{x - 1}; \quad 4) \varphi(u) = u^2 + 2u + 3, \text{ вычислить}$$

$$\varphi'(0); \quad 5) y = \log_3 x + x^2; \quad 6) y = x \sin x; \quad 7) y = x \ln x; \quad 8) y = \frac{\ln x}{x}; \quad 9) y = \frac{\ln x}{\sin x}; \quad 10)$$

$$y = \log_7 x + x - x^2; 11) y = \ln \sin x^2; 12) y = \sin x^2; 13) y = \ln^3 x; 14) y = (1 + 8x)^3;$$

$$15) y = \sin 3x + x; 16) y = \frac{a^2 x + x^2}{a^2 x - x^2}; 17) y = \frac{x + x^2}{\ln 2x}; 18) y = \frac{\sin 4x}{\ln 4x}; 19)$$

$$y = \sin^5(5x^2 - 2); 20) y = \ln \frac{a^2 + x^2}{a^2 - x^2}.$$

Задание 5. Найдите мгновенную скорость движения тела в момент $t = 2$ ч., если известно, что закон, выражающий зависимость пройденного пути от времени, имеет вид $S(t) = 15t^2 - 3t - 2$.

Задание 6. Найти производные указанного порядка от данных функций:

$$1) y = x^2 + x + 7; y''' = ?; \quad 2) y = \cos x; y^{(4)} = ?; \quad 3) y = \ln x^2; y''' = ?;$$

$$4) y = \ln 4x; y^{(4)} = ?; \quad 5) y = e^{5x+3}; y'''(0) = ?; \quad 6) y = e^x; y^{(n)} = ?,$$

$$y^n(0) = ?.$$

Задание 7. Определить интервал убывания и возрастания функций: 1) $y = x^2 + x + 1$; 2) $y = 3x - 3x^2$; 3) $y = 1 - x + 2x^4$; 4) $y = x - e^x$; 5) $y = x \ln x$;
 6) $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 6x + 4$; 7) $y = x^3 - 6x^2 + 15x - 8$; 8) $y = \frac{x^2}{1 - x^2}$; 9) $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x - 4}$;
 10) $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x - 4}$.

Задание 8. Исследовать на экстремум следующие функции:

$$1) y = x^2 + x + 1; \quad 2) y = 2x^3 - 3x^2. \quad 3) y = 4x - x^4;$$

$$4) y = \frac{x}{x^2 + x + 1}; \quad 5) y = x^2 e^{\frac{1}{x}}; \quad 6) y = \frac{\ln^2 x}{x}.$$

Задание 9. Найти точки перегиба функции и интервалы выпуклости (вогнутости) графиков следующих функций:

$$1) y = 3x^2 - 2; \quad 2) y = 3x^3 - x; \quad 3) y = e^{x-2}.$$

Задание 10. Найти асимптоты следующих функций:

$$1) y = \frac{2x-1}{3x}; \quad 2) y = \ln(x-1);$$

$$3) f(x) = \frac{x^2+1}{x^2-4}; \quad 4) y = \frac{3x^2}{x^2+5}.$$

Задание 11. Найдите неопределенные интегралы:

$$1) \int (2\sqrt[3]{x} - \sqrt{5x} + 1) dx; \quad 2) \int \left(\frac{2}{x^3} + \frac{1}{x\sqrt{x}} \right) dx; \quad 3) \int \frac{x^3 + 2x^2 - 4}{x} dx;$$

$$4) \int \operatorname{ctg}^2 x dx; \quad 5) \int \sin^2 \frac{x}{2} dx; \quad 6) \int \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2 dx;$$

$$7) \int e^x \left(1 + \frac{e^{-x}}{x^2} \right) dx; \quad 8) \int (a - bx)^3 dx; \quad 9) \int \frac{dx}{4x^2 + 1};$$

$$\begin{aligned}
 &10) \int \frac{dx}{\sqrt{8-3x^2}}; \quad 11) \int \frac{x^4}{x^2+1} dx; \quad 12) \int \frac{x^2-4}{x+4} dx; \quad 13) \int 2^x \cdot 3^x dx; \\
 &; 15) \int \frac{\ln^3 5x}{x} dx; \quad 16) \int \frac{x}{\sqrt{x^2-5}} dx; \quad 17) \int \frac{x^2}{x^6+9} dx; \\
 &18) \int x \sin x dx; \quad 19) \int x e^x dx; \quad 20) \int \ln x dx; \quad 21) \int x^2 \cos x dx; \\
 &22) \int \frac{dx}{3x^2-6x+5}; \quad 23) \int \frac{(x+3)dx}{x^2+4x-1}; \quad 24) \int \frac{x-1}{x^2+3x+2} dx.
 \end{aligned}$$

Задание 12. Вычислить:

$$\begin{aligned}
 &1) \int_2^3 (2x^3 + x^2 - 5) dx; \quad 2) \int_0^3 2^x dx; \quad 3) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx; \quad 4) \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}; \\
 &5) \int_2^3 \frac{x dx}{x^2+1}; \quad 6) \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}} \quad 7) \int_{-1}^0 \frac{dx}{x^2+2x+2}; \quad 8) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x dx; \\
 &9) \int_1^2 \frac{\sqrt{x^2-1} dx}{x}; \quad 10) \int_1^2 \frac{\sqrt{x} dx}{1+x}; \quad 11) \int_1^e \frac{\sqrt[3]{1+\ln x}}{x} dx.
 \end{aligned}$$

Задание 13. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$\begin{aligned}
 &1) y = x^2 + 1, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = 2. \\
 &2) y - x^2 + x + 1 = 0, \quad y - x - 2 = 0. \\
 &3) y + x^2 - \frac{x}{2} - 1 = 0, \quad y + \frac{x}{2} + 1 = 0. \\
 &4) y + x^2 - x - 1 = 0, \quad y + x + 2 = 0. \\
 &5) y - x^2 + 2x - 1 = 0, \quad y + x^2 - 2x - 1 = 0. \\
 &6) y - x^2 + 4x - 4 = 0, \quad y + x^2 - 4x - 4 = 0. \\
 &7) y = \cos x, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = 2\pi. \\
 &8) y = \cos x, \quad y = \sin x, \quad x = 0, \quad x = \pi/4.
 \end{aligned}$$

Задание 14. Вычислите объем тела, образованного вращением вокруг оси OX фигуры, ограниченной линиями:

$$\begin{aligned}
 &1) y = 1 + 8x^3, \quad x = 0, \quad y = 9. \\
 &2) y = \frac{x^2}{2}, \quad y = \frac{x^3}{8}. \\
 &3) y = x^2, \quad xy = 8, \quad y = 0, \quad x = 4. \\
 &4) y = x^2 + 1, \quad x = y^2 + 1, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = 2. \\
 &5) y = 4x^3, \quad y = 4, \quad x = 0.
 \end{aligned}$$

Задание 15. Найти стационарные точки функции двух переменных

а) $z = 2x^3 + xy^2 + 5x^2 + y^2$; б) $z = e^{2x}(x + y^2 + 2y)$.

Задание 16. Исследовать на экстремум функцию:

а) $z = x^2 + (y-1)^2$; б) $z = x^2 - (y-1)^2$;

в) $z = x^3 + y^3 - 3xy$; г) $z = x^2 - xy + y^2 - 2x + y$.

Задание 17. Проинтегрировать следующие дифференциальные уравнения, найти решения, удовлетворяющие начальным условиям:

1. $(x+3)dx + (y-5)dy = 0$; $y(5) = -1$.

2. $(y-3)dx + (x+2)dy = 0$; $y(1) = 2$.

3. $(x + xy^2)dx + (y - x^2y)dy = 0$; $y(3) = 0$.

Задание 18. Найти решение задачи Коши: $(x-2)dx + ydy = 0$; $y = -3$ при $x = 6$.

Задание 19. Найти общее решение линейного дифференциального уравнения

$$y'' - 3y' = y + \sin x.$$

Задание 20. Найти общее решение ДУ $x dx - 2dy = 0$.

Задание 21. Найти общее решение линейного дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' + 2y = 0.$$

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Специальная математика и основы статистики»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	21
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Специальная математика и основы статистики» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Специальная математика и основы статистики» ориентировано на получение обучающимися знаний в области регистрации, описания и анализа данных наблюдений и экспериментов с целью построения вероятностных моделей массовых случайных явлений. Деятельность по работе с информационными системами не может быть эффективной без математической подготовки, а также использования современных методик и технологий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, основных знаний, базовых умений и практического опыта, позволяющих применять теоретико-вероятностный и математико-статистический инструментарий к решению задач прикладного характера.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания основных дискретных понятий курса, как важнейшего инструмента исследования, приспособленного к задачам практики;
- научить формулировать и излагать теоретические вопросы в общем виде, анализировать накопившийся конкретный материал с общих позиций, создавая основу для введения фундаментальных понятий дискретной математики;
- научить объяснять закономерности, возникающие при взаимодействии большого числа случайных факторов, в создании методов сбора и обработки статистических данных для получения научных и практических выводов;
- сформировать знания, умения и практический опыт по формированию информационной базы статистики, в том числе статистического наблюдения, сводки и группировки, абсолютных, относительных и средних величин; методов сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- сформировать практический опыт применения современных

технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	математические основы дискретной математики как составной части классической математики и логики;	обрабатывать математические данные и функции, заданные любым допускаящим наличие решения способом;	решения задач с использованием собственных методов вычислений и преобразований всеми стандартными методами исследования логических функций;	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	основы теории вероятностей, необходимые для решения экономических задач;	применять аппарат теории вероятностей для теоретического и экспериментального исследования и решения экономических задач;	использования основных приемов обработки экспериментальных данных;	
		ОПК-1.3 умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	Теоретические основы и практические аспекты применения статистических методов в прикладной информатике.	Разрабатывать и реализовывать алгоритмы для обработки и анализа данных.	Опыт участия в конкурсах и хакатонах, связанных с решением задач на основе анализа данных.	
Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного	ОПК-6	ОПК-6.1. - знает: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные	Основные языки программирования (например, Python, Java) и их применение в анализе данных и статистике.	Применять языки программирования для автоматизации расчетов и обработки статистических данных	Опыт выполнения лабораторных работ по написанию программ для статистического анализа данных.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
анализа и математического моделирования		программные среды разработки информационных систем и технологий				
		ОПК-6.2. - умеет: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Основные методы и технологии автоматизации бизнес-процессов с использованием программных средств.	Разрабатывать и внедрять решения для автоматизации процессов сбора и анализа данных	Практика в использовании современных средств разработки для создания программных приложений, включая систему управления базами данных.	
		ОПК-6.3. – имеет навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Основные алгоритмы и структуры данных, используемые в программировании и статистическом анализе.	Программировать, отлаживать и тестировать программные прототипы для анализа и обработки данных.	Опыт программирования и отладки приложений, связанных с обработкой статистических данных в рамках курсовых и дипломных проектов..	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Множества. Отношения на множествах	1		1							10	Отчёт по практикум по решению задач/5
Тема 2. Графы и деревья	1		1							10	Отчёт по практикум по решению задач/5
Тема 3. Основные понятия, теоремы и формулы теории вероятности	1		1							10	Отчёт по практикум по решению задач/5
Тема 4. Случайные величины и векторы. Законы распределения случайных величин и векторов	1		1							10	Контрольная работа/20
Тема 5. Предельные теоремы теории вероятности	1		1							10	Отчёт по домашнему заданию/5
Тема 6. Выборочный метод в математической статистике	1		1							10	Отчёт по практикум по решению задач/5
Тема 7. Статистики и оценки параметров распределений	1		1							10	Отчёт по практикум по решению задач/5
Тема 8. Статистическая проверка гипотез	1		1							9	Контрольная работа/15
Тема 9. Статистика как наука. Статистическое наблюдение. Статистическая сводка и группировка			1							9	Отчёт по практикум по решению задач/5 Тест/10
Тема 10. Наглядное			1							9	Отчёт по

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
представление статистических данных											практикум по решению задач/5
Тема 11. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины			1							9	Отчёт по практикум по решению задач/5
Тема 12. Показатели вариации. Дисперсионный метод анализа			1							9	Отчёт по практикум по решению задач/5
Всего:	8		12							115	100
Контроль, час	9										Экзамен
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Множества. Отношения на множествах

Понятие множества и их спецификации. Операции над множествами и их спецификации. Диаграммы Венна. Свойства основных операций над множествами. Отображение множеств: сюръективное, инъективное, биективное. Мощность множества. Основные теоремы о счетных множествах. Понятие отношения и их свойства. Разбиение и отношения эквивалентности. Отношения порядка. Упорядоченные множества.

Тема 3. Графы и деревья

Основные понятия теории графов. Маршруты, циклы, связность. Планарные и ориентированные графы. Ориентированный и неориентированный графы. Способы задания графов. Степень вершины графа. Число ребер графа. Связность. Пути и циклы Гамильтона. Пути и циклы Эйлера. Изоморфизм и гомеоморфизм графов. Планарность. Плоские графы. Матрицы смежности, инцидентностей, достижимостей. Операции над графами. Числа внутренней и внешней устойчивости графа. Ядро графа. Цикломатическое число графа. Хроматическое число графа. Раскраска графов. Дерево как разновидность графа. Деревья и их свойства. Построение минимального основного дерева (алгоритм Краскала). Применение деревьев в задачах различного типа.

Тема 3. Основные понятия, теоремы и формулы теории вероятностей

Введение. Цели и задачи дисциплины. Случайные явления и возможность их изучения. Понятия опыта и события. События: случайные, достоверные, невозможные, практически достоверные и практически невозможные. Диаграмма Венна. Свойства событий: несовместные, совместные, образующие полную группу, равновозможные, противоположные события. Пространство элементарных событий. Операции над событиями: умножение, сложение, объединение, дополнение, разность. Понятия частоты, вероятности, условной частоты и условной вероятности события. Устойчивость частот. Понятие сходимости частоты по вероятности к вероятности события. Случаи и их свойства. Статистическая, классическая, геометрическая вероятности. Зависимые и независимые события. Комбинаторика в вероятностных задачах. Теоремы умножения и сложения вероятностей событий. Следствия теоремы сложения вероятностей. Вероятность появления события хотя бы один раз в нескольких независимых опытах. Формула полной вероятности. Априорные вероятности. Формула Байеса. Апостериорные вероятности. Повторение опытов в неизменных и изменяющихся условиях.

Тема 4. Случайные величины и векторы. Законы распределения случайных величин и векторов

Понятие случайной величины (СВ), её связь с пространством

элементарных исходов опыта. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины и его формы: ряд распределения, функция распределения, плотность вероятности, их свойства и взаимосвязь. Элемент вероятности. Вероятность попадания случайной величины на отрезок.

Математическое ожидание (МО), дисперсия, среднее квадратическое отклонение (СКО) случайной величины. Моменты случайной величины: начальные, центральные. Характеристики кривых распределений: мода, медиана, асимметрия, эксцесс. Характеристики рассеивания результатов наблюдений: размах, квантиль.

Практическая интерпретация случайного вектора. Законы распределения случайного вектора: функция распределения, плотность вероятности, их свойства и взаимосвязь. Элемент вероятности, вероятность попадания в область. Корреляционный момент, коэффициент корреляции. Корреляционная и нормированная корреляционная матрицы. Свойства элементов матриц.

Биномиальное, Пуассона, геометрическое распределения. Определение числовых характеристик дискретных распределений с помощью производящей функции. Пуассоновский поток и поле точек.

Экспоненциальное, равномерное, нормальное распределения. Условия возникновения, числовые характеристики. Табличные функции, связанные с нормальным распределением: нормированная нормальная плотность и функция распределения, функция Лапласа-Гаусса. Вероятность попадания нормальной случайной величины на отрезок. Правило трёх СКО.

Многомерный, двумерный нормальный случайный вектор. Эллипс рассеивания. Вероятности попадания в прямоугольник, квадрат, эллипс, круг, кольцо. Закон Релея.

Тема 5. Предельные теоремы теории вероятностей

Принцип практической невозможности маловероятных событий. Предельные теоремы теории вероятностей. Закон больших чисел и его практическое применение. Лемма Маркова. Теоремы Чебышева, Бернулли, Пуассона, Маркова. Центральная предельная теорема (Ляпунова).

Тема 6. Выборочный метод в математической статистике

Предмет и задачи математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, функция правдоподобия, способы организации выборок. Представление статистических данных и оценивание закона распределения генеральной совокупности. Основные термины и определения: статистические (выборочные) данные, вариационный ряд, сгруппированный статистический ряд, статистический ряд распределения, полигон частот, гистограмма, кумулята.

Тема 7. Статистики и оценки параметров распределений

Понятия статистики и оценки параметра. Свойства оценок: несмещённость, состоятельность, эффективность. Точность

(доверительный интервал) и надёжность (доверительная вероятность) оценок. Точечные и интервальные оценки.

Точечная и интервальная оценки вероятности. Нормально распределённая оценка вероятности. Геометрическая интерпретация доверительного интервала. Генеральная и выборочная средняя величина. Точечная и интервальная оценки математического ожидания (МО) при известной и неизвестной точности измерений (СКО).

Генеральная и выборочная дисперсии. Несмещённая оценка дисперсии.

Точечная и интервальная оценки дисперсии при известном или неизвестном МО, при малом и большом числе испытаний.

Оценки вероятностных характеристик двумерного случайного вектора: МО, дисперсий, корреляционных моментов, коэффициентов корреляции. Оценка элементов корреляционной и нормированной корреляционной матриц. Точность оценки параметров распределений и число испытаний.

Тема 8. Статистическая проверка гипотез

Понятие статистической проверки гипотез (СПГ). Смысл и процедура СПГ. Статистические критерии качества СПГ. Область допустимых значений и критическая область критерия качества СПГ. Ошибки, допускаемые лицом, принимающим решения (ЛПР), при СПГ: ошибки первого и второго рода. Вероятность ошибки ЛПР, мощность статистического критерия.

Проверка непараметрических гипотез: критерии согласия. Критерии хи-квадрат Пирсона, Колмогорова. Проверка параметрических гипотез: сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей, сравнение двух МО при известных или неизвестных дисперсиях.

Тема 9. Статистика как наука. Статистическое наблюдение. Статистическая сводка и группировка.

Становление статистики как науки. Понятие статистики и её задачи. Предмет, объект и метод статистического исследования. Базовые понятия и категории статистической науки. Статистическая совокупность. Основной метод статистики и особенности статистической методологии. Понятие о статистической информации.

Цели, задачи и объекты статистического наблюдения. Источники и организационные формы статистического наблюдения. Виды и способы статистического наблюдения. Сплошное и несплошное наблюдение. Выборочное наблюдение. Монографическое обследование. Метод основного массива. Текущее и прерывное (периодическое и единовременное) наблюдение. Программно-методологическое обеспечение статистического наблюдения. Требования к статистическому наблюдению. Понятие о точности статистического наблюдения. Объект наблюдения. Единица наблюдения. Формуляр наблюдения. Период наблюдения. Критический момент наблюдения. Методы статистического наблюдения. Непосредственное наблюдение. Документальное наблюдение. Опрос.

Способы статистического наблюдения. Экспедиционный способ. Анкетный способ. Точность статистического наблюдения. Ошибка регистрации. Ошибка репрезентативности. Логический контроль. Арифметический контроль.

Сущность и задачи статистической сводки. Виды статистической сводки. Понятие группировки. Задачи метода группировки. Виды статистических группировок и принципы их построения. Выбор группировочных признаков. Определение числа групп. Особенности построения группировок по атрибутивным и количественным признакам. Интервалы группировки. Виды статистических рядов распределения и их классификация. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Дискретный вариационный ряд распределения. Интервальный вариационный ряд распределения. Графическое представление рядов распределения. Полигон и гистограмма.

Тема 10. Наглядное представление статистических данных

Понятие о статистической таблице. Элементы статистической таблицы. Виды таблиц по характеру подлежащего. Виды таблиц по разработке сказуемого. Основные правила построения таблиц. Чтение и анализ таблиц. Таблицы и матрицы. Таблицы сопряженности.

Понятие о статистическом графике. Элементы статистического графика. Классификация видов графиков. Диаграммы сравнения. Структурные диаграммы. Диаграммы динамики. Статистические карты.

Построение таблиц, графиков и диаграмм с использованием информационно – коммуникационных технологий.

Тема 11. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины.

Понятие статистического показателя. Виды статистических показателей. Понятие абсолютных величин. Индивидуальные абсолютные показатели. Сводные абсолютные показатели. Виды единиц измерения абсолютных показателей. Натуральные и условно-натуральные единицы измерения. Стоимостные единицы измерения. Трудовые единицы измерения. Относительные показатели. Единицы измерения относительных показателей. Показатели динамики. Показатели плана. Показатели реализации плана. Показатели структуры. Показатели координации. Показатели интенсивности и уровня экономического развития. Показатели сравнения. Интерпретация относительных величин.

Сущность и виды средних показателей. Понятие и интерпретация средней величины. Исходное соотношение средней. Степенные средние. Средняя арифметическая, её свойства. Средняя гармоническая. Другие формы средних величин. Структурные средние. Понятие моды, медианы. Определение моды и медианы по сгруппированным данным. Определение моды и медианы по интервальным вариационным рядам. Сравнение моды, медианы и средней.

Тема 12. Показатели вариации. Дисперсионный метод анализа.

Понятие вариации и вариационных рядов. Абсолютные показатели вариации. Относительные показатели вариации. Свойства дисперсии. Дисперсия альтернативного признака. Коэффициент вариации. Определение эмпирического коэффициента детерминации. Эмпирическое корреляционное отношение.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, практикум по решению задач, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению практикумов по решению задач

Практикум по решению задач – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения.

Практикумы по решению задач выполняются в соответствии с

рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о порядке проведения занятия, критериях оценки результатов работы;
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, правильное оформление рисунков.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям необходимо акцентировать внимание студентов на детальное изучение методов решения задач и примеров, рассмотренных на лекционных занятиях и нацелить на самостоятельное решение заданий из учебника, приведенных в конце каждой главы учебника.

Порядок проведения практикума.

1. Преподаватель разъясняет приёмы и методы решения на примере типовых задач по изучаемой теме (2-3 задачи).

2. Преподаватель даёт 2-3 задачи для самостоятельного решения.

3. Преподаватель контролирует решение задач обучающимися в индивидуальном порядке, подсказывает правильные пути решения.

4. По окончании практикума преподаватель подводит итоги, вскрывает типичные ошибки и отмечает отличившихся обучающихся, успешно решивших все задачи.

В ходе выполнения практикума, обучающиеся более глубоко усваивают физические законы посредством применения их к конкретным физическим ситуациям и процессам, учатся моделировать физические явления и анализировать полученные результаты.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания

основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по подготовке к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие. Целью контрольной работы является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На контрольную работу выносятся, как правило, наиболее крупные и проблемные теоретические вопросы.

От обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Контрольная работа – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала.

Задача контрольной работы добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной литературы. Контрольная работа может проводиться в устной или письменной форме.

Подготовка к контрольной работе предполагает несколько этапов. Подготовка к контрольной работе начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения контрольной работы. Как правило, на самостоятельную подготовку к контрольной работе обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Контрольная работа проводится в письменной форме. Проведение контрольной работы позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Специальная математика и основы статистики» определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Методические указания для обучающихся по выполнению домашних заданий

Домашнее задание представляет собой набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения, выполняемое обучающимися дома.

Домашнее задание выполняется в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач из домашнего задания,

обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о порядке выполнения домашнего задания и критериев оценки результатов работы;
- получить от преподавателя конкретное домашнее задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

При выполнении домашнего задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты. Домашнее задание выполняется на базе практического занятия, проведенного преподавателем по соответствующей теме учебной программы.

В ходе выполнения домашнего задания необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета и материал практического занятия по соответствующей теме рабочей программы.

Требования к оформлению результатов домашних заданий (отчет).

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт TimesNewRoman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте) и таблиц (название таблицы, ссылка на таблицу в тексте, название столбцов и строк, итоговая строка, система исчисления индикаторов), обязательное аналитическое сопровождение всех проведенных расчетов и полученных результатов.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
Тема 1. Множества. Отношения на множествах	Операции над множествами и их спецификации. Мощность множества. Упорядоченные множества	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 2. Графы и деревья</i>	Ориентированный и неориентированный графы. Способы задания графов. Степень вершины графа. Число ребер графа. Ядро графа. Построение минимального основного дерева (алгоритм Краскала).	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по практикуму по решению задач
<i>Тема 3. Основные понятия, теоремы и формулы теории вероятностей</i>	Понятие сходимости частоты по вероятности к вероятности события. Случаи и их свойства. Повторение опытов в неизменных и изменяющихся условиях.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по практикуму по решению задач
<i>Тема 4. Случайные величины и векторы. Законы распределения случайных величин и векторов.</i>	Характеристики рассеивания результатов наблюдений: размах, квантиль. Вероятности попадания в прямоугольник, квадрат, эллипс, круг, кольцо. Закон Релея.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
<i>Тема 5. Предельные теоремы теории вероятностей</i>	Неравенство Чебышева (лемма). Теоремы Чебышева, Бернулли, Пуассона, Маркова. Центральная предельная теорема (Ляпунова).	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка отчёта по домашнему заданию	Отчет по домашнему заданию
<i>Тема 6. Выборочный метод в математической статистике</i>	Вариационный ряд, сгруппированный статистический ряд, статистический ряд распределения	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 7. Статистики и оценки параметров распределений</i>	Оценки вероятностных характеристик двумерного случайного вектора: МО, дисперсий, корреляционных моментов, коэффициентов корреляции. Оценка элементов корреляционной и нормированной корреляционной матриц.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по практикуму по решению задач
<i>Тема 8. Статистическая проверка гипотез</i>	Проверка параметрических гипотез: сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей, сравнение двух МО при известных или неизвестных дисперсиях.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
<i>Тема 9. Статистика как наука. Статистическое наблюдение. Статистическая сводка и группировка.</i>	Становление статистики как науки. Основной метод статистики и особенности статистической методологии. Понятие о статистической информации. Монографическое обследование. Метод основного массива. Текущее и прерывное (периодическое и единовременное) наблюдение. Программно-методологическое обеспечение статистического наблюдения. Требования к статистическому наблюдению. Логический	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка отчёта по домашнему заданию	Отчёт по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	контроль. Арифметический контроль. Непосредственное наблюдение. Документальное наблюдение. Опрос. Способы статистического наблюдения. Экспедиционный способ. Анкетный способ. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Дискретный вариационный ряд распределения. Интервальный вариационный ряд распределения. Графическое представление рядов распределения. Полигон и гистограмма.		
<i>Тема 10. Наглядное представление статистических данных</i>	Виды таблиц по характеру подлежащего. Виды таблиц по разработке сказуемого. Таблицы и матрицы. Таблицы сопряженности. Статистические карты. Построение таблиц, графиков и диаграмм с использованием информационно – коммуникационных технологий.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по практикуму по решению задач
<i>Тема 11. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины.</i>	Индивидуальные абсолютные показатели. Сводные абсолютные показатели. Виды единиц измерения абсолютных	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач,	Отчёт по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	показателей. Натуральные и условно- натуральные единицы измерения. Стоимостные единицы измерения. Трудовые единицы измерения. Средняя арифметическая, её свойства. Другие формы средних величин. Сравнение моды, медианы и средней.	подготовка отчета по практикуму	
<i>Тема 12. Показатели вариации. Дисперсионный анализ.</i>	Свойства дисперсии. Дисперсия альтернативного признака.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по практикуму по решению задач

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 472 с. : табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711028>

2. Титов, А. Н. Основы математической статистики : учебно-методическое пособие : [16+] / А. Н. Титов, Р. Ф. Тагиева ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702250>

Дополнительная литература:

1. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под

общ. ред. К. В. Балдина. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 489 с.
 – Режим доступа: по подписке. –
 URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648>

2. Статистика : учебное пособие : [16+] / сост. Т. В. Новикова, Н. В. Автимонова, Д. И. Васильев, С. В. Мочалова [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. –
 URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702129>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Современная Россия. Информационно-аналитический портал	http://www.nasledie.ru
2.	Математическая энциклопедия онлайн	https://gufo.me/dict/mathematics_encyclopedia
3.	Математическая онлайн-библиотека	http://math.ru
4.	Справочники по математике	http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/handbooks.htm
5.	Теория вероятностей. Базовые термины и понятия	http://www.mathprofi.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы: специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Python (NumPy, SciPy, Pandas)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1	Тестовое задание	10 – получают обучающиеся, давшие верные ответы на 100 – 90 % тестовых заданий; 7 – ставится в том случае, если верные ответы составляют 70-80 % от общего количества вопросов теста; 5 – выставляется в случае, если в тесте правильные ответы составляют 50 – 60 % от общего количества вопросов теста; 1 – дано менее 50% правильных ответов. 0 – тест не выполнен.
2	Практикум по решению задач	Отчет по практикуму по решению задач 5 – практикум выполнен верно в срок, представлен грамотный отчет. 4 – практикум выполнен верно в срок, представлен неполный отчет, имеются ошибки, не влияющие на логику и алгоритм расчета. 3-2 - практикум выполнен в срок и содержит концептуальные ошибки. 0 - практикум не выполнен.
3	Контрольная работа	20 – верные ответы составляют 90% и более от общего количества; 10 – верные ответы составляют 89-50% от общего количества; 5-0 – менее 50% правильных ответов.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Примерный тест

1. Процесс подсчета обобщающих итогов выбранных для исследования признаков по всем единицам совокупности, от которых получена информация, в статистике называется:

- А) сводкой;
- Б) группировкой;
- В) обобщением.
- Г) информацией

2. При построении интервальной группировки из 8 групп с минимальным значением группировочного признака равным 130, максимальным – 250, ширина равного интервала составит:

- А) 15;

- Б) 16;
- В) 31;
- Г) 48.

3. В построенной интервальной группировке адвокатских контор по количеству клиентов, состоящей из 10 групп с шириной равного интервала 10 чел. и максимальным количеством клиентов 200 чел., минимальное количество клиентов составляет:

- А) 1 человек;
- Б) 20 человек;
- В) 100 человек;
- Г) 190 человек.

4. Результаты аналитической группировки представлены в таблице:
Таблица 1 - Аналитическая группировка областей ЦФО по количеству правонарушений в сфере экономики

Количество правонарушений в сфере экономики	Количество областей	Число преступлений в сфере незаконного оборота наркотиками в среднем на 1 область
750 – 1200	6	1152
1200 – 1650	4	1126
1650 – 2100	4	1439
2100 – 2550	2	1725

В результате анализа таблицы можно сделать вывод о том, что:

А) между количеством преступлений в сфере экономики и числом преступлений в сфере незаконного оборота наркотиками существует прямая взаимосвязь;

Б) между количеством преступлений в сфере экономики и числом преступлений в сфере незаконного оборота наркотиками существует обратная взаимосвязь;

В) между количеством преступлений в сфере экономики и числом преступлений в сфере незаконного оборота наркотиками ни прямой, ни обратной взаимосвязи не существует.

5. Таблица 1 содержит пример:

- А) дискретного ряда распределения;
- Б) вариационного интервального ряда распределения;
- В) атрибутивного ряда распределения.

6. Для изображения интервальных рядов распределения используется график, который носит название:

- А) гистограмма распределения;
- Б) полигон распределения;
- В) огива распределения;
- Г) столбиковая диаграмма.

7. Относительные показатели могут выражаться в ...

- А) коэффициентах;
- Б) процентах;
- В) миллионах, метрах, километрах;
- Г) литрах, тоннах;
- Д) человеко-часах, человеко-днях.

8. Доля предметов, по которым студент получил оценку «90 баллов», представляет собой пример относительного показателя ...

Оценка, баллов	Количество предметов
70	3
75	1
80	2
90	2

- А) динамики;
- Б) структуры;
- В) реализации плана;
- Г) сравнения.

9. Отношение фактического объема товарооборота за год к запланированной на этот же год величине товарооборота представляет собой пример расчета относительного показателя ...

- А) структуры;
- Б) плана;
- В) реализации плана;
- Г) динамики.

10. Относительный показатель динамики рассчитывается как:

- А) отношение величины показателя в текущем уровне к величине показателя в предшествующем уровне;
- Б) отношение величины показателя в предыдущем уровне к величине показателя в текущем уровне;
- В) отношение величины показателя в текущем уровне к ожидаемой величине показателя в будущем периоде.

Типовые задания к практикумам по решению задач

Практикум по решению задач 1.

Задание 1. Дано универсальное множество U и три его подмножества: A , B и C . Требуется:

- 1) представить множества на диаграмме Эйлера-Венна;
- 2) каждой из областей диаграммы присвоить двоичный номер;
- 3) указать на каждой из областей диаграммы элементы универсального множества, попавшие в эту область;

4) для множеств A , B и C , а также для множеств, представленных каждой из областей диаграммы, записать характеристическую функцию в виде двоичного вектора.

Решить задачу, если $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, а множества A , B и C заданы списками своих элементов:

$$A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{2, 4, 6, 8\}, C = \{1, 3, 6, 9\};$$

$$A = \{2, 3, 4, 5, 6, 10\}, B = \{2, 4, 6, 8, 10\}, C = \{2, 3, 6\};$$

$$A = \{1, 2, 4, 5, 6\}, B = \{2, 4, 6, 8, 10\}, C = \{3, 9\};$$

$$A = \{2, 3, 4, 5, 6, 10\}, B = \{2, 4, 5, 10\}, C = \{2, 3, 6\}.$$

Задание 2. Дано множество P . Требуется составить булеан 2^P и записать таблицу характеристических функций каждого элемента булеана, если:

а) $P = \{a, b, c\};$

б) $P = \{0, 1, 2, 3\}.$

Практикум по решению задач 2.

Задание 1. Построить граф по его матрице смежности:

а)
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix};$$

б)
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix};$$

в)
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix};$$

г)
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

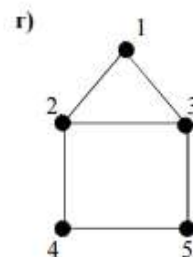
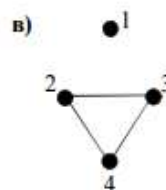
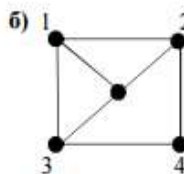
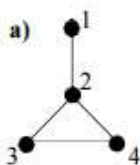
Задание 2. Построить граф по его матрице инцидентности:

а)
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix};$$

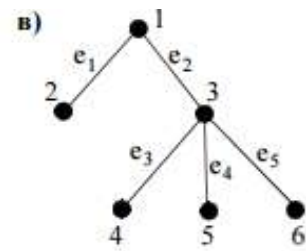
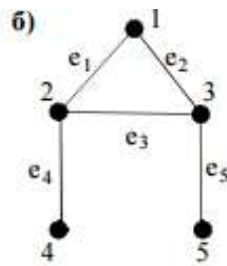
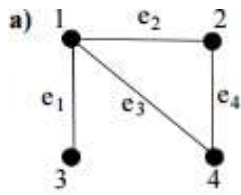
б)
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix};$$

в)
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Задание 3. Построить матрицу смежности графа:



Задание 4. Построить матрицу инцидентности графа:



Задание 5. Изобразить графы:

а) $C_3 \times C_3$;

б) $F_4 \times C_2$;

в) $K_{3,4}$;

г) $Z_3 \times Z_3$

Практикум по решению задач 3.

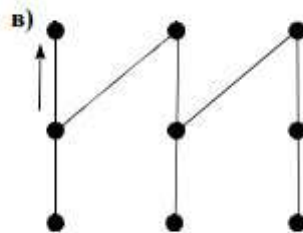
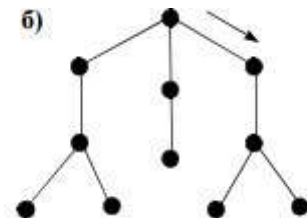
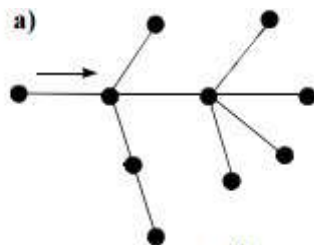
Задание 1. Составить диаграмму отношения включения на булеанах множеств:

а) $P = \{-1, 0, 1\}$;

б) $P = \{-1, 0, 1, 2\}$.

Для каждой диаграммы составить дерево путей и записать все последовательности включений элементов булеанов.

Задание 2. Построить бинарный код дерева (направление обхода показано на рисунке):



Задание 3. Построить дерево по его бинарному коду:

а) 00100101011011;

б) 000110100000011011011111;

в) 001001010101011011.

Практикум по решению задач 4.

Задание 1. В группе 12 студентов, среди которых 8 отличников. По списку наудачу отобраны 9 студентов, найти вероятность того, что среди отобранных студентов 5 отличников.

Задание 2. При испытании партии приборов относительная частота годных приборов оказалась равной 0,9. Найти число годных приборов, если

всего было проверено 200 приборов.

Задание 3. Отдел технического контроля обнаружил пять бракованных книг в партии из случайно отобранных 100 книг. Найти относительную частоту появления бракованных книг.

Задание 4. В специализированную больницу поступают в среднем 50% больных с заболеванием К, 30% - с заболеванием L, 20% - с заболеванием М. Вероятность полного излечения болезни К равна 0,7. Для болезней L и М эти вероятности соответственно равны 0,8 и 0,9. Больной, поступивший в больницу, был выписан здоровым. Найти вероятность того, что этот больной страдал заболеванием К.

Задание 5. В вычислительной лаборатории имеется шесть клавишных автомата и четыре полуавтомата. Вероятность того, что за время выполнения некоторого расчета автомат не выйдет из строя, равна 0,95. для полуавтомата эта вероятность равна 0,8. Студент производит расчет на удачу выбранной машине. Найти вероятность того, что до окончания расчета машина не выйдет из строя.

Практикум по решению задач 5.

Задание 1. Два игрока подбрасывают кубик. Тот, у которого выпадает меньше очков, отдает другому в качестве выигрыша 1 рубль. Если выпадает равное число очков, то выигрыш для обоих равен 0. Случайная величина ξ_1 — выигрыш первого игрока, ξ_2 — выигрыш второго игрока. Составьте матрицу распределения случайного вектора $\xi = (\xi_1, \xi_2)^T$.

Задание 2. По мишени производится один выстрел. Вероятность попадания равна p . Пусть случайная величина ξ_1 — число попаданий, а случайная величина ξ_2 — число промахов при одном выстреле. Найдите

$$\vec{\xi} = \begin{pmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{pmatrix}.$$

матрицу распределения случайного вектора $\vec{\xi}$. Вычислите $M\xi_1$, $M\xi_2$, $r_{\xi_1\xi_2}$.

Задание 3. Распределение вероятностей двумерной случайной величины (X, Y) задано в таблице.

X	Y		
	3	8	12
5	0,2	0,1	0,3
8	0,1	0,2	0,1

Найти ряды распределения случайных величин X и Y.

Задание 4. Проводятся два выстрела в мишень. При каждом выстреле вероятность попадания p , вероятность промаха $q = 1 - p$. Случайная величина X — число попаданий при первом, а Y — при втором выстреле. Найти закон распределения случайной величины (X, Y) .

Практикум по решению задач 6.

Задание 1. Для выборки: 12, 13, 11, 15, 14, 25 найти выборочные оценки: среднего, дисперсии, стандартного отклонения, медианы,

квартилей. Выяснить есть ли в этой выборке нехарактерные значения.

Задание 2. Для выборки из нормального распределения: 27, 23, 19, 31, 35 построить 95% доверительный интервал для среднего значения. С помощью критерия Стьюдента проверить нулевую гипотезу о равенстве математического ожидания этого распределения 23 против односторонних альтернатив.

Задание 3. Доля избирателей, голосующих за определенную партию составляет 10% от всех избирателей. Какова примерная вероятность того, что в простой случайной выборки из 1600 избирателей число сторонников этой партии превысит 200 человек?

Задание 4. Для проверки оборудования были случайно отобраны и измерены 50 образцов переработанного минерала. Найти выборочное среднее, выборочную дисперсию и выборочное среднее квадратическое отклонение.

0,030;	0,155;	7,815;	0,171;	0,340;	1,889;
0,559;	0,081;	0,074;	0,894;	0,856;	2,083;
0,407;	30,02;	21,370;	4,545;	1,581;	0,138;
2,784;	3,554;	0,412;	0,147;	1,474;	2,881;
0,518;	1,155;	16,740;	1,642;	2,293;	0,114.
1,185;	2,664;	31,820;	0,827;	0,063;	
1,297;	1,889;	0,587;	0,051;	1,294;	
0,614;	0,114;	2,010;	0,486;	0,009;	
0,171;	6,038;	0,558;	0,889;	0,114;	

Практикум по решению задач 7.

Задание 1. Наблюдения за межремонтными интервалами Т (в месяцах) работы оборудования дали следующие результаты:

0,000;	0,071;	0,600;
0,001;	0,659;	0,846;
0,003;	0,309;	0,678;
0,012;	0,927;	0,454;
0,044;	0,778;	0,623;
0,156;	0,327;	0,648.
0,534;	0,961;	
0,802;	0,826;	
0,007	0,308;	
0,822;	0,414;	
0,873;	0,707;	
0,838;	0,515;	
0,170;	0,729;	
0,476;	0,742;	
0,322;	0,884;	
0,648;	0,632;	
0,991;	0,835;	
0,107;	0,318;	
0,726;	0,394;	
0,393;	0,502;	
0,827	0,471;	
0,419;	0,306;	

0,01

Проверить при уровне значимости $\alpha = 0,01$ с помощью критерия Колмогорова гипотезу о показательном распределении совокупности.

Задание 2. Используя критерий Пирсона, при уровне значимости $\alpha = 0,05$ установить, случайно или значимо расхождение между m_i (эмпирическими) и $'m_i$ (теоретическими частотами), которые вычислены в предположении, что генеральная совокупность распределена по нормальному закону.

m_i	14	18	32	70	20	36	10
$'m_i$	10	24	34	80	18	22	12

Задание 3. По выборке объема $n = 100$, извлеченной из двумерной нормальной совокупности (X, Y) вычислить выборочный коэффициент $\alpha = 0,05$ проверить гипотезу о корреляции и при уровне значимости равенстве нулю коэффициента корреляции генеральной совокупности.

$X \backslash Y$	10	15	20	25	30	35	n_y
35	5	1					6
45		6	2				8
55			5	40	5		50
65			2	8	7		17
75				4	7	8	19
n_x	5	7	9	52	19	8	100

Практикум по решению задач 8.

Задание 1. Известны следующие данные по основным показателям деятельности крупнейших банков одной из областей Российской Федерации:

Таблица 1 - Показатели деятельности коммерческих банков одной из областей РФ, млн. руб.

№ п/п	Сумма активов	Собственный капитал	Привлеченные ресурсы	Балансовая прибыль	Объем вложений в государственные ценные бумаги	Ссудная задолженность
1	645,6	12,0	27,1	8,1	3,5	30,8
2	636,9	70,4	56,3	9,5	12,6	25,7
3	629,0	41,0	95,7	38,4	13,3	26,4
4	619,6	120,8	44,8	38,4	4,4	25,3
5	616,4	49,4	108,7	13,4	15,0	20,9
6	614,4	50,3	108,1	30,1	19,1	47,3
7	608,6	70,0	76,1	37,8	19,2	43,7
8	601,1	52,4	26,3	41,1	3,7	29,1
9	600,2	42,0	46,0	9,3	5,2	56,1
10	600,0	27,3	24,4	39,3	13,1	24,9
11	592,9	72,0	65,5	8,6	16,7	39,6
12	591,7	22,4	76,0	40,5	7,5	59,6
13	585,5	39,3	106,9	45,3	6,7	44,9

№ п/п	Сумма активов	Собственный капитал	Привлеченные ресурсы	Балансовая прибыль	Объем вложений в государственные ценные бумаги	Ссудная задолженность
14	578,6	70,0	89,5	8,4	11,2	32,2
15	577,5	22,9	84,0	12,8	19,3	45,1
16	553,7	119,3	89,4	44,7	19,4	24,5
17	543,6	49,6	93,8	8,8	5,7	31Д
18	542,0	88,6	26,7	32,2	7,8	37,1
19	517,0	43,7	108,1	20,3	8,3	23,1
20	516,7	90,5	25,2	12,2	9,7	15,8

По исходным данным:

а). Постройте группировку коммерческих банков по величине собственного капитала, выделив четыре группы с равными интервалами. Рассчитайте по каждой группе сумму активов, собственный капитал, привлеченные ресурсы, балансовую прибыль. Результаты группировки представьте в табличной форме и сформулируйте выводы.

б). Постройте полигон и гистограмму распределения банков по величине собственного капитала.

в). Постройте структурную группировку коммерческих банков по величине собственного капитала. Рассчитайте по каждой группе сумму активов, собственный капитал, привлеченные ресурсы, балансовую прибыль. Результаты группировки представьте в табличной форме и сформулируйте выводы.

г). Постройте аналитическую группировку коммерческих банков по величине собственного капитала. Рассчитайте по каждой группе сумму активов, собственный капитал, привлеченные ресурсы, балансовую прибыль. Результаты группировки представьте в табличной форме и сформулируйте выводы.

Практикум по решению задач 9.

Задание 1. Имеются следующие данные об экспорте услуг по основным видам экономической деятельности предприятий г. Москвы в 2018г. в млн. долл. США. Постройте столбиковые и секторные диаграммы и дайте их словесное описание.

	Всего, млн. долларов США	в том числе	
		в страны дальнего зарубежья	в страны СНГ
Все услуги	11405,0	10296,0	1109,0
из них:			
транспортные услуги	6613,4	5733,6	879,8
строительные и связанные с ними инженерные услуги	97,5	69,0	28,5
все страховые и связанные со страхованием услуги	208,8	187,7	21,1

банковские и прочие финансовые услуги	93,8	92,0	1,8
телекоммуникационные и аудиовизуальные услуги	519,3	446,3	73
деловые услуги	2840,6	2751,9	88,7
торгово-посреднические услуги	60,2	55,9	4,3

Задание 2. Имеются следующие данные о внешнеторговом обороте предприятий и организаций г. Москвы с 2010 по 2018гг. в млрд. долл. США. Постройте все возможные диаграммы и дайте словесное описание полученных графических образов.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Всего	235,1	305,1	322,9	341,9	333,4	213,0	194,4	247,2	301,0
экспорт	143,8	188,0	199,8	215,8	215,4	138,6	118,2	148,6	197,6
импорт	91,3	117,1	123,1	126,1	118,0	74,4	76,2	98,6	103,4
в том числе									
со странами СНГ - всего	17,1	20,6	21,8	18,7	14,1	6,0	18,0	23,4	26,5
экспорт	14,0	16,6	17,3	14,4	11,0	4,1	11,8	15,5	17,8
импорт	3,1	4,0	4,5	4,3	3,1	1,9	6,2	7,9	8,7
со странами дальнего зарубежья - всего	218,0	284,5	301,1	323,2	319,3	207,0	176,4	223,8	274,5
экспорт	129,8	171,4	182,5	201,4	204,4	134,5	106,4	133,1	179,8
импорт	88,2	113,1	118,6	121,8	114,9	72,5	70,0	90,7	94,7

Практикум по решению задач 10.

Задание 1. Имеются данные о численности постоянного населения г. Москвы на 01 января соответствующего года, тыс. чел.

Год	Численность населения
2010	11382,2
2011	11541,1
2012	11612,9
2013	11979,5
2014	12108,3
2015	12197,6
2016	12330,1
2017	12380,7

Год	Численность населения
2018	12506,5
2019	12615,3

Определите цепные и базисные относительные показатели динамики. Покажите их взаимосвязь.

Задание 2. Предприятие планировало увеличить выпуск продукции в 2020г. по сравнению с 2019г. на 18%. Фактический же объем продукции составил 112,3% от прошлогоднего уровня. Определите относительный показатель реализации плана.

Задание 3. Имеются следующие данные о численном распределении, товарообороте малых предприятий, зарегистрированных в г. Москве (без микропредприятий) по основным видам экономической деятельности в 2019г.:

Виды экономической деятельности	Число малых предприятий, ед.	Оборот малых предприятий, млн. руб.	Инвестиции в основной капитал, тыс. руб.
Всего, В том числе:	41169	6515783,9	42919531
Обрабатывающие производства	3117	228299,7	2588093
Строительство	4966	455319,2	19447871
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	16221	4770122,4	4457708
Торговля оптовая, кроме оптовой торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	13533	87903,7	4170025
Деятельность профессиональная, научная и техническая	3746	251556,6	1627970
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	2982	112284,9	306496,0
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	2039	210923,1	1019372
Деятельность в области информации и связи	2119	138165,5	1279851

Рассчитайте и проанализируйте все возможные относительные показатели для характеристики деятельности малых предприятий г. Москвы.

Задание 4. Известна структура произведенных затрат металлургических комбинатов России:

Статья затрат	Удельный вес в общих затратах, %
Сырье и материалы	33

Топливо и энергия	13
Оплата труда	4
Амортизация	10
Прочие расходы	40
Итого	100

Вычислите относительные показатели координации.

Задание 5. Демографическая ситуация в г. Москве в 2018-2019гг. характеризуется следующими данными (на начало года, чел.):

Основные демографические показатели	человек	
	2019	2018
Число родившихся	126122	121885
Число умерших	110490	111309
в том числе детей в возрасте до 1 года	576	660
Естественный прирост (+), убыль (-)	15632	10576
Зарегистрировано браков	73180	75599
Зарегистрировано разводов	38147	40013

Проведите анализ изменения демографической ситуации среди населения города Москвы, если известно, что численность постоянного населения на начало 2018г. составляла 12506,5 тыс. чел., а на начало 2019г. 12615,3 тыс. чел.

Практикум по решению задач 11.

1. Расчет дисперсии, СКО и коэффициента вариации по сгруппированным и несгруппированным данным по двум совокупностям.
2. Сравнение полученных результатов и формулирование выводов.

Задание 1. Новый филиал одного из банков стремится повысить качество обслуживания клиентов во время с 17-00 до 20-00. Для этих целей было проведено обследование времени ожидания клиентов, стоящих в очереди, от момента регистрации в терминале электронной очереди до момента начала обслуживания в одном из окон. Результаты замеров следующие:

Время ожидания, мин	Количество клиентов, чел.
5	63
7	49
10	30
11	17
13	11
15	8
Итого:	178

Оцените количественную однородность совокупности. На Ваш взгляд, насколько срочно следует ли вносить изменения в работу филиала и почему?

Задание 2. В соответствии со своими интересами возьмите набор

значений некоторого показателя (по вашему выбору), состоящего из двух отдельно стоящих совокупностей. Можно воспользоваться данными портала Федеральной службы государственной статистики (Росстата), например, рассмотреть какой-либо показатель развития регионов. Каждая совокупность должна включать не менее 10 единиц наблюдений (например, взять два Федеральных округа, каждый из которых включает не менее 10 областей).

Для каждой совокупности:

- 1) охарактеризуйте изменчивость изучаемого показателя, воспользовавшись основными показателями вариации;
- 2) опишите (один абзац), какие выводы можно сделать на основе анализа изменчивости изучаемого показателя;
- 3) Проведите сравнительный анализ результатов: сравните величины размаха, стандартных отклонений, сравните коэффициенты вариации. Результаты сравнительного анализа изложите в аналитической записке.

Практикум по решению задач 12.

1. Подготовка и ввод первичных данных для анализа динамики.
2. Расчет индивидуальных и сводных аналитических показателей ряда динамики.
3. Проверка наличия тенденции в ряду динамики.
4. Аналитическое выравнивание ряда и выбор модели для прогнозирования его развития.

Задание 1. Вам поручено спрогнозировать поведение российского рынка средств связи для оказания услуг передачи данных и телематического оборудования на среднесрочную перспективу (на период от 5 до 10 лет). Изучая вопрос, Вы обнаружили аналитический обзор по данной теме. В нем автор на основе данных об объеме предоставленного телематическими компаниями пользовательского оборудования для передачи данных и телематических услуг за 2006-2010 гг. (на конец года, тысяч единиц) предсказал, что согласно модели развития ряда $Y_t = 46,17 + 9,85 \cdot t$ к концу 2018 г. число пользователей телематического оборудования превысит 143,2 млн. человек, т.е. численность населения РФ.

Вы засомневались в правильности предсказанного аналитиком сценария, поскольку, по Вашим оценкам, скорость развития рынка намного выше и указанного уровня он должен достигнуть гораздо раньше. Собрав необходимую информацию, Вы решили перепроверить выводы из аналитического обзора. На основе исходных данных, представленных в таблице:

Динамика рынка средств связи (пользовательского оборудования) для оказания услуг передачи данных и телематических служб в РФ в 2006 – 2010 гг. (на конец года, млн. единиц)

Годы	Средства связи, млн. единиц
2006	57,829

2007	63,377
2008	72,681
2009	91,779
2010	92,857

а) Проверьте правильность построенной аналитиком модели развития ряда динамики.

б) Постройте среднесрочный прогноз количества пользовательского оборудования. Действительно ли оно превысит численность населения 143,2 млн. чел. к концу 2018 г.? Если нет, то в каком году объем рынка достигнет указанного уровня, и что, на Ваш взгляд, может быть причиной расхождения прогнозов?

Задание 2. Имеются следующие данные о размерах страховых премий (взносов) и выплат страховых организаций РФ за период 2012-2018 гг. (трлн. руб.):

Годы	Размер страховых премий (взносов), трлн. руб.	Размер страховых выплат, трлн. руб.
2012	506,2	308,5
2013	614,0	356,9
2014	775,1	486,6
2015	954,8	633,2
2016	979,1	739,9
2017	1036,7	774,8
2018	1269,8	902,2

Рассчитайте прогнозные значения объема страховых премий (взносов) и объема страховых выплат на 2019, 2020 и 2021 гг. методами среднего абсолютного прироста, среднего темпа роста и аналитического выравнивания и занесите их в соответствующие графы сводных таблиц, сравните полученные прогнозные величины и сделайте выводы.

Задание 3. По данным любого статистического ежегодника или интернет-ресурсов произведите анализ динамики интересующего вас процесса или явления по следующим критериям:

А) выберите интервальный ряд динамики, состоящий из уровней абсолютных величин минимум за 10 периодов подряд (дней, месяцев, кварталов, лет и т.д.);

Б) изобразите графически динамику ряда с помощью статистической кривой;

В) по данным этого ряда вычислите все известные вам абсолютные и относительные и средние показатели динамики;

Г) результаты расчетов изложите в табличной форме и напишите аналитическую записку, используя полученные вами расчеты.

Задание 4. По данным о динамике размера кредитов и прочих средств,

предоставленным физическим лицам кредитными организациями в 2017 г. (на начало месяца, трлн. руб.) произведите аналитическое выравнивание ряда и рассчитайте параметры уравнения тренда. Рассчитайте теоретические значения среднего размера вклада $\bar{Y}_t$, используя полученное уравнение тренда, и занесите их в соответствующую графу таблицы. Постройте краткосрочный прогноз на первый квартал 2018 года и опишите в аналитической записке ожидаемые тенденции изменения размера выданных кредитов.

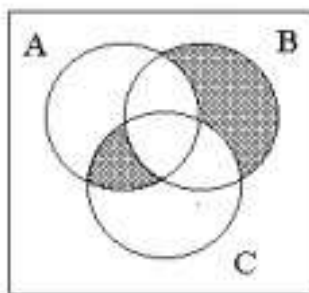
Месяц		Размер кредитов, трлн. руб.	t	t ²	Y*t	$\bar{Y}_t$
Январь		41,6				
Февраль		41,1				
Март		40,9				
Апрель		41,5				
Май		42,2				
Июнь		43,2				
Июль		44,3				
Август		45,1				
Сентябрь		45,5				
Октябрь		45,9				
Ноябрь		47,1				
Декабрь		47,7				
Январь	2018	49,5				
Итого						

Типовые домашние задания.

Домашнее задание 1.

Задание 1. Среди 100 деталей прошли обработку на первом станке 42 штуки, на втором – 30 штук, а на третьем – 28. Причем на первом и втором станках обработано 5 деталей, на первом и третьем – 10 деталей, на втором и третьем – 8 деталей, на всех трех станках обработано три детали. Сколько деталей обработано на первом станке и сколько деталей не обработано ни на одном из станков?

Задание 2. Записать с помощью операций над множествами выражения для множеств, соответствующих заштрихованным областям:



Задание 3. Изобразить пересечение, объединение и разность следующих множеств на числовой прямой: $X = \{x \mid x < 0\}$, $Y = \{x \mid x^2 \leq 1\}$.

Домашнее задание 2.

Задание 1. Известно, что 34% людей имеют первую группу крови, 37% — вторую, 21% — третью и 8% — четвертую. Больному с первой группой можно переливать только кровь первой группы, со второй — кровь первой и второй групп, с третьей — кровь первой и третьей групп, и человеку с четвертой группой можно переливать кровь любой группы. Какова вероятность того, что произвольно взятому больному можно перелить кровь произвольно выбранного донора?

Задание 2. Группа, состоящая из $3n$ юношей и 3 девушек, делится произвольным образом на три равные по количеству подгруппы. Какова вероятность, что все девушки окажутся в разных подгруппах?

Задание 3. Вероятность изготовления бракованной детали для станка А составляет 0,1, а для станка В она равна 0,2. Найти вероятность того, что взятая наугад деталь является бракованной, если на первом станке изготавливается в три раза больше деталей, чем на втором.

Домашнее задание 3.

Задание 1. Производятся последовательные испытания пяти приборов на надежность. Каждый следующий прибор проверяется только в том случае, если предыдущий оказался надежным. Написать ряд распределения числа испытанных приборов, если вероятность выдержать испытание для каждого прибора равна 0,9. Найти математическое ожидание и дисперсию этого числа.

Задание 2. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x \leq 0, \\ \frac{x}{18}, & \text{если } 0 < x \leq 6, \\ 0, & \text{если } x > 6 \end{cases}$$

Найти математическое ожидание этой случайной величины и $P(2 < X < 4)$.

Домашнее задание 4.

Задание 1. Выберите объект статистического наблюдения (например, обследование коммерческих банков, строительных фирм, страховых

компаний, предприятий конкретной отрасли промышленности, учреждений здравоохранения, коммунальных предприятий, культурно-просветительных учреждений, государственной и коммерческой торговой сети и др.). Для избранного объекта определите:

- а) цель и практические задачи исследования;
- б) объект и единицу наблюдения;
- в) признаки, подлежащие регистрации;
- г) время, место и сроки проведения наблюдения;
- д) вид, способ и форму наблюдения.

Разработайте программу наблюдения, а также спроектируйте инструментарий статистического наблюдения (бланк обследования и организационный план наблюдения).

Домашнее задание 5.

Задание 1. Известны данные о распределении населения по величине среднедушевых денежных доходов.

Среднедушевые денежные доходы, руб. в месяц	Численность населения, тыс. чел.
500	2,0
1500	28,9
2500	69,7
3500	94,4
4500	101,5
5500	93,2
6500	93,0
7500	526,1
Всего	1008,8

Определите размер среднедушевого денежного дохода населения в целом по региону. Определите модальный и медианный размеры среднедушевого денежного дохода населения. Сформулируйте выводы.

Задание 2. Качество продукции предприятия характеризуется следующими данными (за месяц):

Вид продукции	Процент брака	Стоимость бракованной продукции, руб.
А	1,3	2135
В	0,9	3560
С	2,4	980

Определите средний процент брака в целом по предприятию.

Задание 3. По данным Госкомстата РФ численность занятых в экономике по возрасту в 2018г. распределилась следующим образом:

Возраст, лет	% к общей численности занятых
до 20	1,5
20–24	9,2
25–29	11,5
30–34	11,6

Возраст, лет	% к общей численности занятых
35–39	15,3
40–44	17,0
45–49	15,4
50–54	10,7
55–59	3,6
60–72	4,2
Итого	100

Определите: а) средний возраст занятых в экономике; б) модальный и медианный возраст занятых в экономике; в) сделайте выводы.

Домашнее задание 6.

Задание 1. Распределение подростковой преступности по возрасту правонарушителей в одной из областей РФ за 1-е полугодие 2019г. характеризуется следующими данными:

Возраст правонарушителей, лет	Количество правонарушений
11	15
12	24
13	29
14	36
15	42
16	30
Итого:	

Определите показатели вариации: а) размах; б) среднее линейное отклонение; в) среднее квадратическое отклонение; г) коэффициент вариации; д) оцените количественную однородность совокупности.

Задание 2. Распределение числа слов в телеграмме в двух почтовых отделениях характеризуется следующими данными:

Количество слов в телеграмме	Число телеграмм по почтовым отделениям	
	А	Б
13	20	17
14	22	24
15	37	46
16	26	22
17	20	20
18	15	12
20	10	9
Итого:	150	150

Определите для каждого почтового отделения: а) среднее число слов в одной телеграмме; б) среднее линейное отклонение; в) линейный коэффициент вариации; г) сравните вариацию числа слов в телеграмме по двум отделениям.

Домашнее задание 7.

Задание 1. Имеются следующие данные о цене (курсе) и объеме продаж акций промышленных компаний на фондовом рынке:

Вид акции	Сентябрь		Октябрь	
	цена акции, руб.	кол-во проданных акций, шт.	цена акции, руб.	кол-во проданных акций, шт.
A	3680	1200	3700	1700
B	2150	700	2200	900
C	2620	980	2750	1010
D	3025	2500	3100	3000

Рассчитайте сводные индексы цен, физического объема и стоимости, а также величину перерасхода покупателей от роста цен. Изложите результаты в аналитической записке.

Задание 2. По следующим данным определите среднее изменение себестоимости продукции по предприятию:

Вид продукции	Произведено в текущем периоде, тыс. шт.	Изменение себестоимости в текущем периоде по сравнению с предшествующим	
		руб.	%
Кирпич строительный		+0,34	+8,5
Блоки фундаментные	183,3	+52,5	+7,5
Плиты перекрытия	27,9	-68,0	-4,0
	16,4		

Задание 3. Цены на потребительские товары и услуги в регионе в январе по сравнению с предшествующим месяцем возросли на 3,4%, а в феврале по сравнению с январем – на 4,5%. Как изменились цены в марте по сравнению с февралем, если:

- общий рост цен за I квартал данного года составил 110,7%;
- при расчете всех индексов использовались веса декабря предшествующего года?

Задание 4. Определите изменение средней цены товара А, реализуемого на нескольких оптовых рынках, если индекс цен фиксированного состава равен 108,4%, а влияние структурных сдвигов в реализации товара на изменение средней цены составляет 0,7%.

Задание 5. Строительно-производственная деятельность двух ДСК города характеризуется следующими данными:

Домостроительный комбинат	Построено жилья, тыс. м2		Себестоимость 1 м2, тыс. руб.	
	2017	2018	2017	2018
ДСК-1	53	68	6,4	7,2

ДСК-2	179	127	6,0	6,5

Рассчитайте индексы себестоимости переменного и фиксированного составов, а также индекс структурных сдвигов. Объясните результаты расчетов.

Типовые задания контрольных работ

Контрольная работа 1.

Задание 1. В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. По табельным номерам наудачу отобраны семь человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц окажутся три женщины.

Задание 2. В окружность вписан квадрат. В круг наудачу бросается точка. Какова вероятность того, что эта точка попадает в круг.

Задание 3. Была проведена одна и та же контрольная работа в трех параллельных группах. В 1-ой группе, где 30 учащихся, оказалось 8 работ, выполненных на «отлично»; во 2-ой, где 28 учащихся – 6 работ, в 3-ей, где 27 учащихся – 9 работ. Найти вероятность того, что первая взятая наудачу при повторной проверке работа из работ, принадлежащих группе, которая также выбрана наудачу, окажется выполненной на «отлично».

Задание 4. Число грузовых автомашин, проезжающих по шоссе, на котором стоит бензоколонка, относится к числу легковых машин, проезжающих по тому же шоссе как 3:2. Вероятность того, что будет заправляться грузовая машина равна 0,1. для легковой машины эта вероятность равна 0,2. К бензоколонке подъехала для заправки машина. Найти вероятность того, что это грузовая машина.

Задание 5. В партии из 24 изделий шесть - дефектных. Произвольным образом выбрали пять изделий. Написать закон распределения дискретной случайной величины X - числа дефектных изделий из избранных.

Контрольная работа 2.

Задание 1. Случайная величина имеет нормальное распределение с математическим ожиданием 5 и стандартным отклонением 0,9. Найти:

а) Вероятность того, что эта величина примет значение в пределах от 4 до 7.

б) Вероятность того, что значение величины отличается от математического ожидания не более чем на 2.

с) В каких границах следует ожидать значение величины, чтобы вероятность не выйти за эти границы была равна 0,95.

Задание 2. Найти математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины $Z=2X-3Y+4$, если известно, что X и Y – независимые случайные величины и

$$E(X)=5, D(X)=1, E(Y)=-3, D(Y)=4.$$

Задание 3. Контрольная работа по теории вероятностей состоит из 4 задач. Вероятность решить каждую задачу для данного студента равна 0,7.

Случайная величина X – число правильно решенных задач. Найдите:

а) Вероятность того, что случайная величина X примет значение больше 3-х.

б) Математическое ожидание и дисперсию случайной величины X .

Задание 4. Для заданных семи пар наблюдений:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1, 3, 2, 4, 6, 5, 7

Вычислить коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена. Проверить нулевые гипотезы о значимости полученных коэффициентов корреляции.

Задание 5. После принятия нового лекарства 54 больными, состояние 31 больного улучшилось, у 4 осталось без изменений, а у остальных ухудшилось. Сформулировать нулевую гипотезу. Найти p -value статистики критерия против двусторонних альтернатив и сделать содержательный вывод.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Специальная математика и основы статистики» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Задания 1 типа

1. Понятие множества. Операции над множествами и их спецификации.

Основные теоремы о счетных множествах. Мощность множества.

2. Булева алгебра. Булевы функции и схемы их функциональных элементов. Переключательные функции.

3. Отображение множеств: сюръективное, инъективное, биективное.

4. Понятие отношения. Свойства отношений. Связность.

5. Пути и циклы Гамильтона. Пути и циклы Эйлера.

6. Деревья и их свойства. Построение минимального остовного дерева (алгоритм Краскала).

7. Операции над графами. Ядро графа. Числа внутренней и внешней устойчивости графа. Цикломатическое и хроматическое число графа.

8. Линейные рекуррентные соотношения второго порядка с постоянными коэффициентами (теоремы об общем решении).

9. Линейные неоднородные рекуррентные соотношения второго порядка с постоянными коэффициентами (теоремы о различных видах правых частей с доказательством одной любой).

10. Законы алгебры множеств (с доказательством любых 5).

11. Пространство элементарных событий. Вероятность события как функция на множестве элементарных событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий. Вычисление вероятностей сложных событий по формулам полной вероятности и Байеса. Априорные и апостериорные вероятности.

12. Повторение опытов. Испытания Бернулли. Формулы для вычисления вероятностей появления события m раз в n независимых опытах в неизменных и изменяющихся условиях опытов.

13. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения и его формы: ряд распределения, функция и плотность распределения.

14. Начальные и центральные моменты случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Квантиль, процентная точка.

15. Многомерная случайная величина (случайный вектор). Ее плотность и функция распределения, начальные и центральные моменты.

16. Условный закон распределения, условные числовые характеристики случайных величин. Зависимость, независимость, корреляционная зависимость случайных величин. Корреляционный момент (ковариация), коэффициент корреляции.

17. Биномиальное распределение случайной величины и его вероятностные характеристики.

18. Распределение Пуассона и его вероятностные характеристики. Пуассоновский поток и поле точек. Пуассоновское приближение биномиального распределения.

19. Нормальное (гауссово) распределение и его вероятностные характеристики. Условия возникновения нормального распределения (центральная предельная теорема). Нормальное приближение биномиального распределения.

20. Математическое ожидание и дисперсия функции случайных аргументов, суммы случайных аргументов, линейной функции случайных аргументов.

21. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева и его применение для доказательства теорем Чебышева и Маркова.

22. Понятие генеральной совокупности. Выборка из генеральной совокупности, выборочный метод исследований. Функция правдоподобия. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма.

23. Выборочная функция (статистика). Оценка параметра распределения. Свойства оценки: несмещенность, эффективность, состоятельность. Доверительный интервал, доверительная вероятность.

24. Статистическая проверка гипотез. Правило статистической проверки гипотез. Статистические критерии проверки гипотез. Ошибки, возникающие при проверке гипотез: ошибки первого и второго рода. Мощность и уровень значимости статистического критерия.

25. Проверка непараметрических гипотез. Статистики хи-квадрат Пирсона, Колмогорова. Процедура проверки непараметрических гипотез.

Задания 2-го типа

1. Отношения эквивалентности, разбиение множества на классы. Отношения порядка. Упорядоченные множества.

2. Матрицы смежности, инцидентий, достижимостей.

3. Функции и способы их задания. Композиция функций.

4. Высказывания. Логические операции над ними.

5. Законы алгебры высказываний (с доказательством любых 5 на основе таблиц истинности). Нахождение высказывания по таблице истинности.

6. Дизъюнктивная и совершенная дизъюнктивная нормальные формы (алгоритм построения).

7. Карты Карно (для 2, 3, 4 переменных). Этапы работы с картой Карно.

8. Логические структурные схемы и их связь с логическими выражениями.

9. Графы, виды графов, способы их задания.

10. Маршруты, пути, циклы в графе. Эйлеровы и Гамильтоновы графы.

11. Остов графа. Алгоритмы построения остова поиском в ширину и глубину.

12. Минимальный остов графа. Прима алгоритм и алгоритм Краскала.

13. Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,5 при условии, что ни одна цифра в числе не повторяется?

14. Сколькими способами собрание, состоящее из 18 человек, может выбрать из своего состава председателя собрания и секретаря?

15. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 8, 9 так, чтобы в каждом числе не было одинаковых цифр?

16. В группе 12 студентов, среди которых 8 отличников. По списку наудачу отобраны 9 студентов, найти вероятность того, что среди

отобранных студентов 5 отличников.

17. При испытании партии приборов относительная частота годных приборов оказалась равной 0,9. Найти число годных приборов, если всего было проверено 200 приборов.

18. Среди 100 лотерейных билетов есть 5 выигрышных. Найти вероятность того, что 2 наудачу выбранные билета окажутся выигрышными.

19. Отдел технического контроля проверяет на стандартность по двум параметрам серию изделий. Было установлено, что у 8 из 25 изделий не выдержан только первый параметр, у 6 изделий – только второй, а у 3 изделий не выдержаны оба параметра. Наудачу берется одно из изделий. Какова вероятность того, что оно не удовлетворяет стандарту?

20. От здания аэровокзала к трапам самолётов отправились два автобуса. Вероятность своевременного прибытия каждого автобуса к трапам равна 0,95. Найти вероятность того, что хотя бы один из автобусов прибудет вовремя.

21. На трех станках различной марки изготавливается определенная деталь. Производительность первого станка за смену составляет 40 деталей, второго – 35 деталей, третьего – 25 деталей. Установлено, что 2, 3 и 5% продукции этих станков соответственно имеют скрытые дефекты. В конце смены на контроль взята одна деталь. Какова вероятность, что она нестандартная?

22. Два автомата производят одинаковые детали, которые поступают на общий конвейер. Производительность первого автомата вдвое больше производительности второго. Первый автомат производит в среднем 60% деталей отличного качества, а второй – 84%. Наудачу взятая с конвейера деталь оказалась отличного качества. Найти вероятность того, что эта деталь произведена первым автоматом.

23. В специализированную больницу поступают в среднем 50% больных с заболеванием К, 30% - с заболеванием L, 20% - с заболеванием М. Вероятность полного излечения болезни К равна 0,7. Для болезней L и М эти вероятности соответственно равны 0,8 и 0,9. Больной, поступивший в больницу, был выписан здоровым. Найти вероятность того, что этот больной страдал заболеванием К.

24. Найти математическое ожидание дискретной случайной величины X, заданной законом распределения:

X	1	4	7	12
p	0,08	0,35	0,22	0,35

25. Найти математическое ожидание дискретной случайной величины Z, если известны математические ожидания X и Y:

$$Z=3X+2Y+8 \quad M(X)=3$$

$$M(Y)=4$$

Задания 3-го типа

Задание №1.

Упростить выражение:

$$S = \overline{A \cap \overline{B} \cup A \cap B \cap \overline{C}} \cap \overline{(A \cup B \cup C) \setminus (A \setminus C)}$$

Задание №2.

Используя диаграммы Эйлера–Венна, решить задачу. Лекции по экономике посещают 20 обучающихся, по математике – 30. Найти число обучающихся, посещающих лекции по экономике или математике, если:

- 1) лекции проходят в одно и то же время;
- 2) лекции проходят в разные часы и 10 обучающихся слушают оба курса.

Задание №3.

Дать геометрическую интерпретацию следующему бинарному отношению:

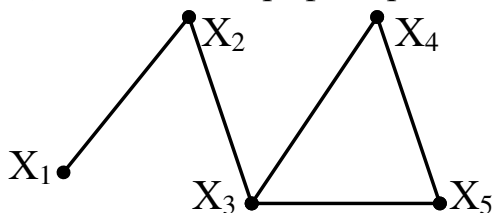
$$R = \{ \langle x, y \rangle \mid x, y \in D, |x| \geq y \}$$

Ответить на следующие вопросы:

1. Какова область определения и область значений бинарного отношения?
2. Обладает ли оно свойствами рефлексивности, симметричности и транзитивности?
3. Является ли оно отношением эквивалентности, толерантности, порядка?

Задание №4.

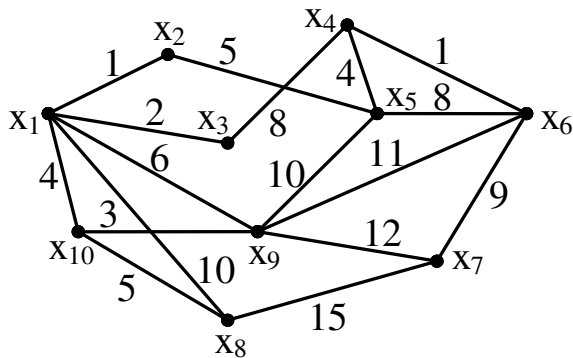
Для заданного графа определить:



- а) цикломатическое число;
- б) число внутренней устойчивости;
- в) число внешней устойчивости;
- г) хроматическое число.

Задание №5.

Требуется построить газопровод, соединяющий 10 городов. Возможные соединения городов обозначены ребрами, веса которых $l(x_i, x_j)$, представляющие собой стоимость строительства газопровода на участке (x_i, x_j) , заданы и обозначены на графе. Как построить самый дешевый газопровод?



Задание №6.

Электронный блок состоит из шести независимо работающих элементов, вероятность отказа которых равна 0,12. Составить закон распределения случайной величины X - числа отказов элементов блока.

Задание №7.

Построить многоугольник распределения дискретной случайной величины X , описанной в задаче первой.

Задание №8.

Устройство состоит из 1000 элементов, работающих независимо один от другого. Вероятность отказа любого элемента в течение некоторого времени равна 0,002. Найти вероятность того, что за указанное время откажут три элемента.

Задание №9.

Вероятность того, что стрелок попадет в мишень при одном выстреле, равна 0,8. Стрелку выдают патроны до тех пор, пока он не промахнется. Требуется составить закон распределения дискретной случайной величины X - числа патронов, выданных стрелку.

Задание №10.

В корзине пять белых и три черных шара. Наудачу извлекают четыре шара. Составить закон распределения случайной величины X - числа белых шаров среди выбранных. Найти числовые характеристики полученной случайной величины.

Задание №11.

Дискретная случайная величина X задана функцией распределения $F(x)$. Найти вероятность того, что в результате испытания X примет значение, заключенное в интервале $(0;1)$.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 2 \\ x/6 + 1/6, & \text{при } 2 < x \leq 3 \\ 1, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$

Задание №12.

Найти доверительный интервал для оценки с надежностью 0,95 неизвестного математического ожидания, μ нормально распределенного признака X генеральной совокупности, если генеральное среднее квадратическое отклонение $\sigma=5$, выборочная средняя $\bar{x}_v=14$ и объем выборки $n=25$.

Задание №13.

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=10$:

Вариант x_i	-2	1	2	3	4	5
Частота n_i	2	1	2	2	2	1

Оценить с надежностью 0,95 математическое ожидание μ нормально распределенного признака генеральной совокупности по выборочной средней при помощи доверительного интервала.

Задание №14.

Найти доверительный интервал для оценки с надежностью 0,99 неизвестного математического ожидания μ нормально распределенного признака X генеральной совокупности, если известны генеральное среднее квадратическое отклонение σ , выборочная средняя $\bar{x}_v$ и объем выборки n : а) $\sigma=4$, $\bar{x}_v=10,2$, $n=16$; б) $\sigma=5$, $\bar{x}_v=16,8$, $n=25$.

Задание №15.

По данным девяти независимых равноточных измерений некоторой физической величины найдены среднее арифметическое результатов измерений $\bar{x}_v=30,1$ и «исправленное» среднее квадратическое отклонение $s=6$. Оценить истинное значение измеряемой величины с помощью доверительного интервала с надежностью $\gamma=0,99$. Предполагается, что результаты измерений распределены нормально.

Задание №16.

Определите, как предприятие выполнило плановое задание по выпуску продукции во II полугодии, если в течение II полугодия было запланировано выпустить продукции на 15% больше чем в первом, а фактический выпуск продукции увеличился по сравнению с I полугодием на 5,6%.

Задание №17.

Аналитик, работающий в мэрии Москвы, получил задание провести исследование пропускной способности московских автомобильных дорог. На основании приведенных ниже данных он сделал прогноз об остановке движения автомобильного транспорта в Москве. Проанализируйте заключение специалиста. Согласны ли Вы с ним или нет? Подкрепите Ваши аргументы расчетами.

Задание №18.

Краткая аналитическая записка: Максимальная пропускная способность московских дорог рассчитана на 4,8 млн. автомобилей. По состоянию на конец 1 квартала 2017 года в Москве зарегистрировано около 3,3 млн. авто. На основании данных о среднем приросте новых автотранспортных средств на московских дорогах в объеме 300 тысяч в год можно заключить, что движение автомобильного транспорта в Москве остановится к 2021 году.

Задание №19.

Опрос 600 человек, проживающих в районе деятельности вашей фирмы, показал, что они в сумме собираются израсходовать на вашу продукцию в следующем году 65 тыс. руб. Вы собираетесь расширить сферу деятельности вашей фирмы на город с населением 1,5 млн. чел. Определите среднюю сумму, которую потратит один человек на покупку вашей продукции, основываясь на данных опроса в том регионе, где сейчас работает ваша фирма. Какой годовой уровень продаж вы ожидаете при условии, что ваше присутствие на рынке нового города будет таким же, как и в том регионе, где вы уже работаете?

Задание №20.

Проанализировав данные о размере одной покупки потребителей в супермаркете за неделю по группам товаров (продовольственные, бытовая химия, одежда, товары для дома), аналитики супермаркета получили следующие результаты: в среднем за неделю на одну покупку в данном супермаркете потребитель тратит 1000 руб.; среднее квадратическое отклонение размера расходов на одну покупку составляет 190 руб. Какие выводы можно сделать на основе полученных результатов? Подкрепите результаты анализа дополнительными расчетами. Можно ли утверждать, что все покупки близки друг к другу по размеру и вид товара не оказывает влияние на размер расходов потребителей?

Задание №21.

В 1990 году в РФ проживало 148 млн. человек, из них 69 млн. мужчин, в 2001 году в РФ из 146 млн. чел. женское население составляло 78 млн., а к 2007 году из 142 млн. населения РФ мужчины составляли 46,3%. Проверьте, справедливо ли утверждение, что «На 10 девчонок по статистике 9 ребят...»? Изменилось ли это соотношение на указанный период времени?

Задание №22.

Число корпоративных клиентов ОАО АКБ «Х» на 1 января 2017 г. составило 50 000. Руководство банка приняло решение о расширении бизнеса и объявило о необходимости увеличения клиентской базы на менее чем на 2,5% за каждые полгода. Определите, насколько минимально должно увеличиться количество корпоративных клиентов банка к концу 2017 г. при условии выполнения требуемого руководством размера увеличения клиентской базы?

Задание №23.

Проведите сравнительный анализ соотношения численности погибших

в ДТП на 100 000 чел. населения в 2017 г. по странам

Страна	Численность погибших, тыс. чел.	Численность населения, млн. чел.	Число погибших на 100 000 чел. населения	ОПСр Россия к др. странам
Россия	26,6	142,8		
Германия	3,6	81,8		
Великобритания	1,9	62,5		
США	32,9	300,7		

При формулировании выводов используйте относительные показатели сравнения, взяв за базу сравнения уровень смертности в ДТП в России.

Задание №24.

Каким должен быть объем механической выборки при следующих исходных данных:

- А) отбор проводится из совокупности, содержащей 1000 единиц;
- Б) дисперсия исследуемого признака равна 250;
- В) предельная ошибка выборки не должна превышать 2 с вероятностью 0,997?

Задание №25.

Определите на сколько процентов и в каком квартале средняя цена продукции была выше.

Вид продукции	I КВАРТАЛ		II КВАРТАЛ	
	цена, руб.	объем реализации, шт.	цена, руб.	объем реализации, шт.
1	142	230	150	240
2	120	198	135	190
3	165	145	158	180

Задание №26.

Известны данные о распределении численности мужчин по возрастным группам в одном из регионов РФ (на 1 января 2017 г.).

Группы по возрасту	Численность мужчин
0 – 20	101,7
20 – 40	146,9
40 – 60	142,0
60 и старше	65,4
Всего	456,0

Определите средний возраст мужчин, проживающих в регионе.

Задание №27.

Рассчитайте среднее квадратическое отклонение по данным о распределении аудиторских фирм по величине совокупной выручки.

(Результаты арифметических вычислений округляйте до сотых.)

Совокупная выручка, млн. руб.	Число аудиторских фирм, ед.
8-12	12
12-18	29
18-22	24
22 и выше	10

Задание №28.

Вы решили изучить поквартальное количество посетителей своего ресторана, воспользовавшись методом анализа трендов. Линейный тренд описывается уравнением вида $Y_t = 5423 + 408 \cdot t$, причем номер квартала начинается с единицы в I квартале 2015 г. и увеличивается на единицу для каждого последующего квартала.

- Найдите прогнозные значения для четырех кварталов 2019 г.
- Ваш стратегический бизнес-план развития ресторана включает проект значительного расширения бизнеса (количество посетителей ресторана должно достичь 70 000 за год). В каком году – в соответствии с Вашим прогнозом – это должно произойти впервые?

Задание №29.

Имеются следующие данные о среднесуточной добыче нефти и ценах в 2010 г.

Страны	Среднесуточная добыча нефти, млн. барр./сутки		Цена, долл./баррель	
	июнь	июль	июнь	июль
ОПЕК	26,00	26,04	65	66
Россия	9,91	9,77	68	72

Определите индивидуальные индексы цен, физического объема. Проведите сравнительный анализ.

Задание №30.

Имеются данные о распределении населения по величине среднедушевых денежных доходов по одному из регионов РФ.

Среднедушевые денежные доходы, тыс.руб.	Численность населения, % к итогу
0,5 – 1,0	0,2
1,0 – 1,5	0,9
1,5 – 2,0	2,0
2,0 – 3,0	6,9
3,0 – 4,0	9,4
4,0 – 5,0	10,1
5,0 – 7,0	18,5
Свыше 7,0	52,0
Всего	100,0

Определите моду и медиану. Сделайте выводы.

Задание №31.

Оцените взаимосвязь между объемом реализованной продукции (X) и балансовой прибылью предприятий (Y). (Результаты вычислений округляйте до сотых.).

№ предприятия	X, млн.руб.	Y, млн.руб.
1	8	13
2	11	20
3	13	22
4	15	20
5	18	25

Задание №32.

Определите, какой размер балансовой прибыли предприятия (Y) можно ожидать, если объем реализованной продукции (X) достигнет величины 20 млн руб. или сократится до уровня 6 млн руб.

№ предприятия	X, млн. руб.	Y, млн. руб.
1	8	13
2	11	20
3	13	22
4	15	20
5	18	25

Задание №33.

Две группы экспертов проанализировали 12 проектов с точки зрения их эффективности.

Ранжировка первой группы: 1, 3, 4, 2, 5, 6, 12, 7, 8, 9, 10, 11.

Ранжировка второй группы: 2, 3, 1, 4, 6, 5, 9, 7, 8, 10, 12, 11.

Определите согласованность мнений экспертов в группах (т.е. существует ли связь между мнениями экспертов полученных групп).

Задание №34.

При ранжировании оценок на вступительных экзаменах и средних баллов за экзаменационную сессию одних и тех же студентов получены следующие ранги.

Оценка на вступительных экзаменах и средний балл за первую экзаменационную сессию

Параметр	Студент									
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
Вступительный экзамен	2	5	6	1	4	10	7	8	3	9
Экзаменационная сессия	3	6	4	1	2	7	8	10	5	9

Проверьте наличие статистически значимой взаимосвязи между оценкой на вступительных экзаменах и средним баллом за первую экзаменационную сессию.

Задание №35.

В таблице приведены данные о динамике темпа прироста курса акции (Y) за пять месяцев:

Годы, x	0	1	2	3	4
Темп прироста, y (%)	10	8	5	3	4

На основании этих данных требуется: а) построить линейное уравнение парной регрессии; б) проверить на уровне значимости 0,05 полученное уравнение регрессии; в) дать оценку коэффициента корреляции Пирсона; г) проверить на уровне значимости 0,05 коэффициент регрессии и дать его оценку.

Задание №36.

Ежеквартальная динамика прибыли компании представлена в таблице.

Порядковый номер квартала	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прибыль, тыс. руб.	60,1	68,2	71,9	78,4	89,8	95,1	98,3	107	111,3
Порядковый номер квартала	10	11	12	13	14	15	16	17	
Прибыль, тыс. руб.	116,8	127,3	135,1	149,7	156,6	172,3	184,1	186,2	

Требуется оценить коэффициент линейного тренда, проведя расчеты методом наименьшего квадрата. На основе полученной модели определите прогноз прибыли компании в следующем 18-м квартале, охарактеризуйте качество построенной модели.

Задание №37.

Ежеквартальная динамика прибыли компании представлена в таблице.

Порядковый номер квартала	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прибыль, тыс. руб.	60,1	68,2	71,9	78,4	89,8	95,1	98,3	107	111,3
Порядковый номер квартала	10	11	12	13	14	15	16	17	
Прибыль, тыс. руб.	116,8	127,3	135,1	149,7	156,6	172,3	184,1	186,2	

Требуется оценить коэффициент параболического тренда, проведя расчеты методом наименьшего квадрата от условного нуля. На основе полученной модели определите прогноз прибыли компании в 18 и 19-м кварталах, охарактеризуйте качество построенной модели.

Задание №38.

По имеющимся в таблице данным о средних оптовых ценах на автомобильный бензин по РФ на летние периоды времени 2017г. определите недостающие показатели:

Месяц	Цена за 1 л, руб.	Индивидуальные индексы цен	
		цепные	базисные
Июнь	?	-	100,0
Июль	36,76	?	?
Август	?	101,4	118,4

Задание №39.

Известны следующие данные о реализации фруктов предприятиями розничной торговли округа:

Продукт	Цена за 1 кг, руб.		Товарооборот, тыс. руб.	
	июль	август	июль	август
Яблоки	30	20	143,5	167,1
Груши	40	35	38,9	45,0
Сливы	25	20	67,8	84,5

Рассчитайте сводные индексы: товарооборота; цен; физического объема реализации. Определите абсолютную величину экономии покупателей от снижения цен.

Задание №40.

Розничный товарооборот РФ в 2018г. характеризуется следующими данными:

Товары	Удельный вес в общем объеме товарооборота, % к итогу	Индекс цен
Продовольственные	36	117,1
Непродовольственные	64	112,7

Определите сводный индекс цен на потребительские товары. Сделайте выводы.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Дискретная математика»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Дискретная математика». Дисциплина формирует у студентов знания, умения и навыки в области решения задач, характерных для дискретной математики, а также развивает способности к логическому и абстрактному мышлению.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: - обучение рациональному и эффективному использованию полученных знаний при решении типовых задач по дискретной математике.

Задачи:

- формирование фундаментальных знаний у студентов при изучении вопросов теоретико-множественного описания математических объектов, основных проблем теории графов и методологии использования аппарата математической логики, составляющих теоретический фундамент описания функциональных систем;
- приобретение навыков решения основных задач по ряду разделов дискретной математики: теория множеств и отношения на множествах, теория графов, функции алгебры логики;
- развитие логического, конструктивного, наглядно-образного мышления;
- усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации их познавательной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	основные понятия дискретной математики: множества, отношения, графы, комбинаторика, логика.	применять методы дискретной математики для формализации и решения задач в области информатики и программирования.	анализа и оптимизации алгоритмов с использованием дискретных структур.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практикум по решению задач <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	основы булевой алгебры и её применение в проектировании логических схем и алгоритмов.	применять логические исчисления для оптимизации алгоритмов и структур данных.	применения булевой алгебры в проектировании цифровых схем и алгоритмов.	
		УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	методы кодирования информации и их связь с дискретными структурами.	применять методы дискретной математики для обработки и передачи информации.	решения задач кодирования и декодирования информации.	
Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1. - знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	основы математической логики: исчисление высказываний, предикаты, методы доказательств.	формализовывать логические условия и применять их в программировании (например, в условиях ветвления).	применения математической логики при проектировании алгоритмов и тестировании программ.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практикум по решению задач <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-1.2. - уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеоретических знаний, методов математического	методы дискретного моделирования.	применять дискретные модели для имитационного моделирования процессов.	создания моделей для анализа дискретных систем.	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		анализа и моделирования				
		ОПК-1.3. - умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Основания математического моделирования в контексте дискретной математики.	Моделировать реальные системы, используя графы и логические структуры.	Участие в проектной деятельности по созданию математических моделей.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающихся	Форма ТКУ Форма ПА, балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра		
Заочная форма										
Тема 1. Теория множеств.	2		2						30	Практикум по решению задач /25
Тема 2. Комбинаторика.	2		2						30	Практикум по решению задач /25
Тема 3. Математическая логика.	2		2						30	Практикум по решению задач /25
Тема 4 Теория графов.	2		2						29	Практикум по решению задач /25
Всего, час	8		8						119	100
Контроль, час	9								Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	144									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. «Теория множеств».

Понятие множества. Конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств. Подмножества. Множество всех подмножеств данного множества. О числе k -элементных подмножеств n -элементного множества. Определение мощности множества всех подмножеств конечного множества (с использованием формулы бинома Ньютона). Универсальное множество. Понятие алгебры. Алгебра множеств. Понятия алгебраических и кардинальных операций. Алгебраические операции над множествами. Законы алгебры множеств. Двойственность в алгебре множеств. Уравнения и системы уравнений в алгебре множеств. Основные леммы, используемые при решении уравнений в алгебре множеств. Мощность множества. Понятие счетного множества и континуума. Канторовская диагональная процедура. Примеры счетных множеств. Доказательство счетности множества алгебраических чисел. Свойства счетных множеств. Необходимые и достаточные условия бесконечности множества. Примеры континуальных множеств. Теорема Кантора-Бернштейна. Доказательство существования иррациональных и трансцендентных чисел. Кардинальные операции над множествами. Прямое произведение множеств. Проекция множеств.

Тема 2. «Комбинаторика».

Основные правила комбинаторики: Выборки. Комбинаторные правила произведения и суммы. Формула включений исключений. Примеры применения формулы включений исключений. Формула обращения. Специальные числа: Числа Стирлинга первого и второго рода, их связь. Числа Белла. Разбиения чисел, их свойства и рекуррентные способы вычисления. Количества различных отображений. Метод производящих функций: Примеры задач, приводящих к рекуррентным соотношениям. Комбинаторные способы разрешения рекуррентностей. Производящие функции, их свойства. Применение производящих функций для решения рекуррентных соотношений. Экспоненциальные производящие функции. Производящие функции Дирихле. Формула обращения Мёбиуса.

Тема 3. «Математическая логика».

Высказывания. Операции над высказываниями. Алгебра логики. Табличный способ задания функций. Таблица истинности. Формулы и функции алгебры логики. О числе функций алгебры логики от n переменных. Равносильные формулы. Законы алгебры логики. ДНФ и КНФ. Разложение функций алгебры логики по k переменным. СДНФ и СКНФ. Логические следствия. Проблема разрешимости в алгебре логики. Тавтологии и противоречия. Основные схемы доказательств: если x то y , доказательство от противного, доказательство построением цепочки импликаций, доказательство разбором случаев. Суперпозиция функций алгебры логики. Полные системы функций. Понятие базиса. Алгебра Жегалкина. Полином Жегалкина. Теорема Жегалкина. Замкнутые классы функций. Линейные функции. Монотонные функции. Теорема о

монотонных функциях. Двойственность в алгебре высказываний. Самодвойственные функции. Функции, сохраняющие константы 0, 1. Теорема Поста о функциональной полноте.

Тема 4. «Теория графов».

Основные понятия. Способы представления графов, перечисление графов. Матрицы инцидентности и смежности. Эйлеровы циклы. Теорема Эйлера. укладки графов. Укладка графов в трехмерном пространстве. Планарность. Формула Эйлера для плоских графов. Деревья и их свойства. Связность графа. Раскраска графа. Хроматическое число. Потоки в сетях: теорема Форда-Фалкерсона о максимальном потоке и минимальном разрезе. Алгоритм нахождения максимального потока. Теорема о целочисленности. Задача о назначениях. Дискретные экстремальные задачи: алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Методы определения кратчайших путей в графе. Алгоритм Форда-Беллмана. Алгоритм Дейкстры.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

В процессе изучения дисциплины «Дискретная математика» используются такие виды учебной работы, как лекция, практикумы по решению задач, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся

имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся при работе на практикумах по решению задач.

Практикум по решению задач – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения.

На практических занятиях студент знакомится с техникой и технологией работы различными материалами, знакомится с особенностями использования различных техник в решении конкретных изобразительных задач. Основные задачи должны быть направлены на ориентирование действий как на аудиторных занятиях по программе, так и в самостоятельной работе.

Практикумы по решению задач выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о порядке проведения занятия, критериях оценки результатов работы;
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

Отчет по практикуму представляется на листах формата А4 (210х297 мм). Текст работы набирается студентом на компьютере – 8 страниц и распечатывается печатается на одной стороне листа. Отчет обязательно имеет титульный лист, на котором указывается полное наименование образовательного учреждения, наименование работы (отчет по практикуму), Ф.И.О. обучающегося, город и год подготовки. В конце отчета проставляется дата его составления и подпись автора.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

В задачи студента при выполнении самостоятельной работы входит работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над

учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление библиографии, составление плана и тезисов ответа, изучение дополнительных тем занятий, учебно-исследовательская работа, выполнение домашних заданий, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, изучение изобразительного материала, в т. ч. оригинальных работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при повторном чтении материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
<i>Тема 1. Теория множеств.</i>	Уравнения и системы уравнений в алгебре множеств. Основные леммы, используемые при решении уравнений в алгебре множеств. Мощность множества. Понятие счетного множества и континуума. Канторовская диагональная процедура. Примеры счетных множеств. Доказательство счетности множества алгебраических чисел. Свойства счетных	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информации-коммуникационной сети	Практикум по решению задач,

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
	множеств. Необходимые и достаточные условия бесконечности множества. Примеры континуальных множеств. Теорема Кантора-Бернштейна. Доказательство существования иррациональных и трансцендентных чисел. Кардинальные операции над множествами. Прямое произведение множеств. Проекция множеств.	«Интернет» Подготовка к практически м занятиям,	
Тема 2. Комбинаторика.	Специальные числа: Числа Стирлинга первого и второго рода, их связь. Числа Белла. Разбиения чисел, их свойства и рекуррентные способы вычисления. Количества различных отображений. Метод производящих функций: Примеры задач, приводящих к рекуррентным соотношениям. Комбинаторные способы разрешения рекуррентностей. Производящие функции, их свойства. Применение производящих функций для решения рекуррентных соотношений. Экспоненциальные производящие функции. Производящие функции Дирихле. Формула обращения Мёбиуса.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к практически м занятиям,	Практикум по решению задач,
Тема 3. Математическая логика.	Основные схемы доказательств: если x то y , доказательство от противного, доказательство построением цепочки импликаций, доказательство разбором случаев. Суперпозиция функций алгебры логики. Полные системы функций. Понятие базиса. Алгебра Жегалкина. Полином Жегалкина. Теорема Жегалкина. Замкнутые классы функций. Линейные функции. Монотонные функции. Теорема о монотонных функциях. Двойственность в алгебре высказываний. Самодвойственные функции. Функции, сохраняющие константы 0, 1. Теорема Поста	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к практически м занятиям,	Практикум по решению задач,
Тема 4 Теория графов.	Деревья и их свойства. Связность графа. Раскраска графа. Хроматическое число. Потоки в сетях: теорема Форда-Фалкерсона о максимальном потоке и минимальном разрезе. Алгоритм нахождения максимального потока. Теорема о целочисленности. Задача о назначениях. Дискретные экстремальные задачи: алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Методы определения кратчайших путей в графе. Алгоритм Форда-Беллмана. Алгоритм Дейкстры.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к практически м занятиям,	Практикум по решению задач,

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная литература:

1. Дискретная математика : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. Н. Ю. Шабанова, О. А. Ефремова, А. Д. Михед. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 252 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720309>
2. Овчаренко, А. Ю. Дискретная математика: теория автоматов: учебно-методическое пособие: [16+] / А. Ю. Овчаренко. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. – 24 с.: схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694779>

Дополнительная литература:

1. Черняева, С. Н. Дискретная математика в программировании: практикум: учебное пособие: [16+] / С. Н. Черняева, Л. А. Коробова, И. С. Толстова; науч. ред. Д. В. Арапов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 61 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712741>
2. Казанский, А. А. Дискретная математика в задачах: практикум: [16+] / А. А. Казанский. – Москва: Техносфера, 2022. – 344 с.: ил., табл., схем. – (Мир математики). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701621>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Журнал "Дискретная математика"	http://www.mathnet.ru/dm
2.	Визуализация графов	https://graphviz.org/

6.3. Описание материально-технической базы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций:

ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
 - Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
 - Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- электронно-библиотечная система:**
- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
 - Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>
- современные профессиональные баз данных:**
- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>
- информационные справочные системы:**
- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
 - Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Дискретная математика» проводится в форме зачета с оценкой.

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

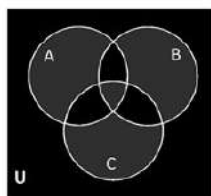
№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Практикум по решению задач.	25-20 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, использована требуемая информация, аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 19-15 – работа выполнена в срок, самостоятельно, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 14-9 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, имеются ошибки в композиционном решении; даны ответы не на все вопросы; 8-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

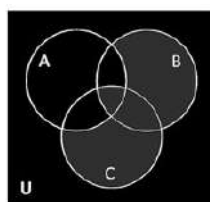
Типовые задания для проведения практикума по решению задач:

Практическое занятие 1. Теория множеств.

1. Понятие множества. Конечные и бесконечные множества. Способы задания множеств.
2. Алгебра множеств. Отношения на множествах
3. Представление алгебры множеств и отношений на множествах в двоичной форме.
4. Законы алгебры множеств. Уравнения и системы уравнений в алгебре множеств.
5. Счетные множества. Свойства счетных множеств.
6. Упорядоченные множества.
7. Операция проекции кортежей. Проекция множества.
8. Охарактеризуйте связь между отношением эквивалентности и разбиением множества.
9. Приведите примеры операций над множествами.
10. Что такое мощность множества?
11. Охарактеризуйте свойства отношений.
12. Приведите примеры отношений частичного порядка.
13. Опишите множество, соответствующее закрашенной части диаграммы Эйлера-Венна.
14. Описать формулой в СДНФ множество, соответствующее закрашенной части диаграммы Эйлера-Венна.



Вариант 1.



Вариант 2.

15. В цехе предприятия 15 человек. Из них: 6 человек имеют дипломы наладчика станков с ЧПУ, 8 – дипломы слесарей, 5 – фрезеровщиков, 3 – имеют дипломы наладчика станков с ЧПУ и фрезеровщиков, 4 – слесаря и фрезеровщика, 1 – имеет все три диплома. Определить:
 - Сколько работников не имеет ни одного диплома?
 - Сколько работников имеет ровно два диплома?
 - Сколько работников цеха имеют только один из дипломов – фрезеровщика.
16. Пусть A , B и C – множества точек плоскости, координаты которых удовлетворяют перечисленным условиям. Изобразите в системе координат $ХОУ$ множество D , полученное из множеств A , B и C по указанной формуле:

Вариант 1. $A = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 - 6y \leq 0\}$, $B = \{(x, y) \mid y + x^2 + 1 \geq 0\}$,
 $C = \{(x, y) \mid |x| \leq 6, -3 \leq y \leq -2\}$. $D = (A \cup B) \Delta C$.

Вариант 2. $A = \{(x, y) \mid 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$, $B = \{(x, y) \mid 2 \leq x \leq 6, -3 \leq y \leq 1\}$,
 $C = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 - 18x \leq 0\}$. $D = (A \cup B) \setminus C$.

Практическое занятие 2. Комбинаторика.

1. Основные правила комбинаторики: Выборки. Комбинаторные правила произведения и суммы.
2. Формула включений исключений. Формула обращения.
3. Специальные числа. Разбиения чисел, их свойства и рекуррентные способы вычисления.
4. Метод производящих функций.
5. Примеры задач, приводящих к рекуррентным соотношениям.
6. Комбинаторные способы разрешения рекуррентностей.
7. Производящие функции, их свойства. Применение производящих функций для решения рекуррентных соотношений.
8. Что такое реляционные базы данных.
9. Охарактеризуйте Булевы функции одной и двух переменных?
10. Приведите примеры разложения Булевой функции по переменным.
11. Что такое инъекция, сюръекция, суперпозиция, биекция, обратные функции?
12. Охарактеризуйте функционально полные системы.
13. Дано множество A (таблица 1.). Задать отношение списком и характеристической матрицей.
14. Сформулировать отношения $R_1 \cup R_2$ и $R_1 \cap R_3$ на множестве A и задать их с помощью характеристической матрицы (таблица 2.).

Таблица 1.

Вариант	A	R
1	{1, 2, 3, 4, 5, 6}	«быть строго больше»
2		«быть строго меньше»
3		«быть равно»
4		«быть не равно»
5		«быть делителем»
6		«иметь общий делитель, отличный от единицы»
7		«иметь один и тот же остаток от деления на 3»
8		«отличаться на 2»

Таблица 2.

Вариант	R_1	R_2	R_3
1	«быть строго больше»	«быть равно»	«иметь общий делитель, отличный от единицы»
2	«быть строго меньше»	«быть равно»	«иметь один и тот же остаток от деления на 3»

15. Отношения R_1 и R_2 заданы списком (таблица 3.) Используя характеристические матрицы, построить отношения объединения, пересечения и композиции отношений:

Таблица 3.

Вариант	R_1	R_2
1	{(a, b), (b, c), (b, d), (d, e), (e, b)}	{(a, d), (a, e), (b, c), (c, d), (d, b), (e, c)}
2	{(b, c), (c, d), (c, e), (e, a), (a, c)}	{(b, e), (b, a), (c, d), (d, e), (e, c), (a, d)}
3	{(c, d), (d, e), (d, a), (a, b), (b, d)}	{(c, a), (c, b), (d, e), (e, a), (a, d), (b, e)}
4	{(d, e), (e, a), (e, b), (b, c), (c, e)}	{(d, b), (d, c), (e, a), (a, b), (b, e), (c, a)}

Практическое занятие 3. Математическая логика.

1. Операции над высказываниями. Алгебра логики.
2. Табличный способ задания функций. Таблица истинности.
3. Законы алгебры логики. Построение ДНФ и КНФ логических функций.
4. Разложение функций алгебры логики по n переменным. Построение СДНФ и СКНФ логических функций.
5. Логические следствия. Проблема разрешимости в алгебре логики.
6. Суперпозиция функций алгебры логики. Полные системы функций.
7. Понятие базиса. Алгебра Жегалкина. Полином Жегалкина.
8. Приведите примеры способов задания Булевых функций.
9. Что такое замкнутые классы функций?
10. Охарактеризуйте замкнутые классы ограниченно-детерминированных функций.
11. Приведите примеры функционально-полных базисов.
12. Что такое дискретные структуры?
13. Сколько существует m -значных десятичных чисел, цифры в которых расположены в невозрастающем порядке?
14. Доказать формулу включений исключений индукцией по числу множеств.
5. Сколько шестизначных чисел содержит ровно три различные цифры?
15. Рассмотрим квадратную $n \times n$ матрицу A с нулями на главной диагонали и единицами на остальных местах. Сколько из $n!$ слагаемых в разложении определителя матрицы A равно 0? +1? -1?
16. Проверить эквивалентность логических функций методом сопоставления таблиц истинности:

1. $x \rightarrow (y \oplus z)$ и $(x \rightarrow y) \oplus (x \rightarrow z)$.
2. $x|(y \rightarrow z)$ и $(x|y) \rightarrow (x|z)$.
3. $x \wedge (y \oplus z)$ и $(x \wedge y) \oplus (x \wedge z)$.
4. $x \vee (y \oplus z)$ и $(x \vee y) \oplus (x \vee z)$.
5. $x \wedge (y \rightarrow z)$ и $(x \wedge y) \rightarrow (x \wedge z)$.

17. Проверить, что нижеприведенные рассуждения логически правильны:

1. Правило отрицания - $(A \rightarrow B) \wedge \neg B \rightarrow \neg A$
2. Правило утверждения - отрицания $(A \oplus B) \wedge A \rightarrow \neg B$
3. Правило утверждения - отрицания $(A \oplus B) \wedge B \rightarrow \neg A$

18. На основе построения таблиц истинности привести формулы СДНФ и СКНФ логических функций:

1. $(x|y) \rightarrow (x \oplus yz)$.
2. $((x \rightarrow y)|z) \oplus xy$.
3. $((x|y) \rightarrow z) \oplus xy$.
4. $((x \rightarrow y)|z) \oplus xy$.
5. $((x \leftrightarrow y)|z) \downarrow xy$.

19. Определить местность предиката и его выполнимость. Учесть, что каждый аргумент принимает значение из множества $M = \{Z - \text{целые числа, } R - \text{действительные числа, } N - \text{числа}\}$:

№	M	P
1	Z	$\forall x (x + y - z > 2)$
2	R	$\exists x \forall y (xy = z - x)$
3	N	$\forall x \exists y (xyz = yz)$
4	N	$\forall x \exists z (z > xy^3)$
5	N	$\exists x \exists y (xz = y^2)$

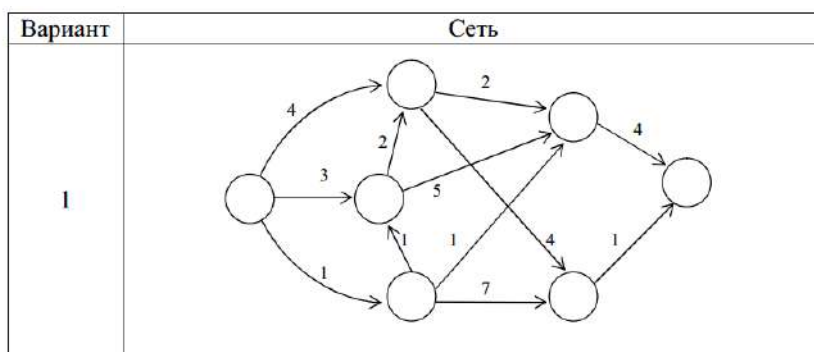
20. Дана матрица смежности (инцидентности) некоторого графа (таблица 1.). Восстановить по ней геометрический граф и построить его матрицу инцидентности (смежности):

Таблица 1.

Вариант	Матрица	Вариант	Матрица
1	$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	2	$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
3	$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	4	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

Практическое занятие 4. Теория графов.

1. Способы представления графов, перечисление графов. Матрицы инцидентности и смежности.
2. Эйлеровы циклы. Теорема Эйлера.
3. Укладки графов. Деревья и их свойства. Связность графа.
4. Раскраска графа. Хроматическое число.
5. Потоки в сетях. Алгоритм нахождения максимального потока.
6. Задача о назначениях.
7. Дискретные экстремальные задачи: алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева.
8. Охарактеризуйте алгоритм умножения полиномов на константу.
9. Что такое перестановки, размещения, сочетания с повторениями?
10. Охарактеризуйте основные задачи теории выборок.
11. Что такое связность в неориентированных и ориентированных графах?
12. Приведите примеры функционально-полных базисов.
13. Что такое свойства биномиальных коэффициентов?
14. Охарактеризуйте задачу о беспорядках.
15. Пронумеровать вершины заданной сети (таблица 2.) в лексикографическом порядке. Найти максимальный и минимальный пути на этой сети:



16. Дан неориентированный граф. Определить маршрут, цепь,

простую цепь, цикл, простой цикл. Преобразовать данный неориентированный граф в ориентированный и записать для него цепь, простую цепь, контур, простой контур и найти матрицы смежности и инцидентности:

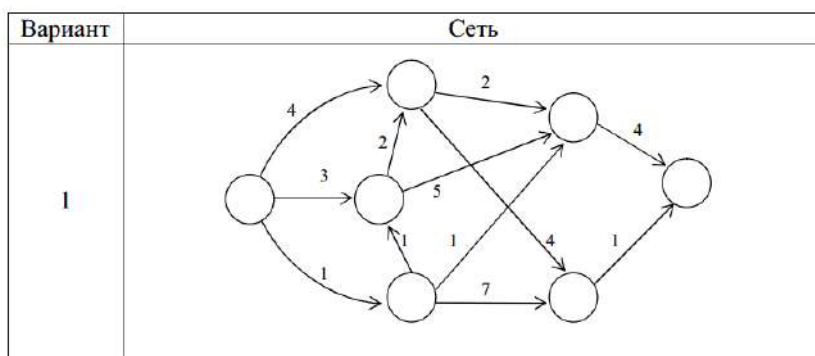
1. $G = \{V, E\} = \{ V= \{1,2,3,4,5,6\}, E = \{(1,2), (1,3), (1,5), (1,6), (2,3), (2,4), (2,6), (3,4), (3,5), (4,5), (4,6), (5,6)\}\}$;

2. $G = \{V, E\} = \{ V= \{1,2,3,4,5,6\}, E = \{(1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (2,4), (2,7), (3,4), (3,5), (3,6), (3,7), (4,7)\}\}$;

17. Проверить, является ли граф G из задачи 1 эйлеровым. Если граф не является эйлеров, то достроить его эйлерова графа и найти в нем эйлеров цикл.

18. В ненагруженном графе G из задачи 1 с помощью алгоритма удаления циклических ребер найти фундаментальную систему циклов и соответствующее множество хорд, каркас, все фундаментальные сечения (разрезы). По теореме Кирхгофа найти число каркасов данного графа.

19. Пронумеровать вершины заданной сети (таблица 2.) в лексикографическом порядке. Найти максимальный и минимальный пути на этой сети:



7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Дискретная математика» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов — 90-100 (отлично)– ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. — 70 -89 (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	интерпретирует полученный результат. — 50-69 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. — менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Понятие множества. Спецификации множеств.
 2. Диаграммы Эйлера-Венна.
 3. Прямое произведение множеств.
 4. Теорема о мощности декартова произведения конечных множеств.
 5. Теорема о числе подмножеств конечного множества.
 6. Множества мощности континуума.
 7. Понятие n -местного отношения. Бинарные отношения.
 8. Отношение эквивалентности. Отношение строгого порядка.
- Функции и отображения.
9. Базы данных и функциональная зависимость. Существенные и фиктивные переменные.
 10. Булевы формулы. Свойства логических операций.
 11. Алгоритм построения СДНФ. Теорема существования СКНФ.
- Алгоритм построения СКНФ.
12. Свойства суммы по модулю. Способы построения полинома Жегалкина.
 13. Теорема о функциональной полноте двух систем функций.
 14. Теорема о слабой полноте. Теорема Поста.
 15. Выделение базиса из функционально полной системы.
 16. Минимизация переключательных функций (карты Карно, метод Квайна – Мак-Класки, метод Л.Ф.Викентьева).
 17. Схемы из функциональных элементов.
 18. Неполностью определенные булевы функции.
 19. Диаграммы Мура.
 20. Канонические уравнения.
 21. Теоремы о функциональной полноте.
 22. Минимизация неполностью определенных переключательных функций.
 23. Полугруппа, моноид, группа.
 24. Конечные группы

25. Смежные классы.
26. Нормальный делитель.
27. Кольца, поля.
28. Конечные поля.
29. Алгоритмы сложения и вычитания целых чисел. Алгоритмы сложения и вычитания полиномов. Алгоритм деления полиномов на константу.
30. Алгоритм умножения целых чисел “столбиком”. Алгоритм деления целых чисел “столбиком”. Алгоритм деления полиномов “столбиком”.
31. Быстрое умножение и деление целых чисел. Быстрое умножение и деление полиномов.
32. Правила суммы и произведения. Перестановки, размещения, сочетания без повторения.
33. Бином Ньютона. Полиномиальная формула.
34. Треугольник Паскаля. Числа Фибоначчи.
35. Формула включения и исключения. Рекуррентные уравнения.
36. Графы. Основные понятия и определения. Некоторые частные типы графов.
37. Матрица смежности. Матрица инцидентности.
38. Степени и полустепени вершин графа. Свойства.
39. Алгоритм построения графа с заданным набором степеней вершин.
40. Маршруты, цепи, циклы.
41. Метрические характеристики графа. Алгоритм определения достижимости вершин в графе.
42. Алгоритм нахождения кратчайших путей. Транспортные сети.
43. Планарность графов. Раскраска графа.

Задания 2 типа

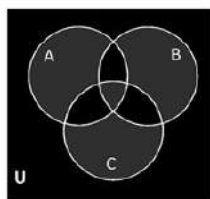
1. Охарактеризуйте связь между отношением эквивалентности и разбиением множества.
2. Приведите примеры операций над множествами.
3. Что такое мощность множества?
4. Охарактеризуйте свойства отношений.
5. Приведите примеры отношений частичного порядка.
6. Что такое реляционные базы данных.
7. Охарактеризуйте Булевы функции одной и двух переменных?
8. Приведите примеры разложения Булевой функции по переменным.
9. Что такое инъекция, сюръекция, суперпозиция, биекция, обратные функции?
10. Охарактеризуйте функционально полные системы.
11. Приведите примеры способов задания Булевых функций.
12. Что такое замкнутые классы функций?
13. Охарактеризуйте замкнутые классы ограниченно-детерминированных функций.

14. Приведите примеры функционально-полных базисов.
15. Что такое дискретные структуры?
16. Охарактеризуйте алгоритм умножения полиномов на константу.
17. Приведите примеры дискретных структур.
18. Что такое перестановки, размещения, сочетания с повторениями.
19. Охарактеризуйте основные задачи теории выборов.
20. Приведите примеры ограниченно-детерминированных функций.
21. Что такое связность в неориентированных и ориентированных графах?
22. Охарактеризуйте рекуррентные уравнения
23. Приведите примеры функционально-полных базисов.
24. Что такое свойства биномиальных коэффициентов?
25. Охарактеризуйте задачу о беспорядках.

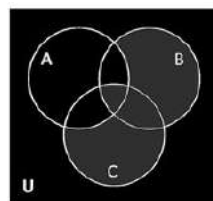
Задания 3 типа

Задание 1. Опишите множество, соответствующее закрашенной части диаграммы Эйлера-Венна.

Задание 2. Описать формулой в СДНФ множество, соответствующее закрашенной части диаграммы Эйлера-Венна.



Вариант 1.



Вариант 2.

Задание 3. В цехе предприятия 15 человек. Из них: 6 человек имеют дипломы наладчика станков с ЧПУ, 8 – дипломы слесарей, 5 – фрезеровщиков, 3 – имеют дипломы наладчика станков с ЧПУ и фрезеровщиков, 4 – слесаря и фрезеровщика, 1 – имеет все три диплома. Определить:

- Сколько работников не имеет ни одного диплома?
- Сколько работников имеет ровно два диплома?
- Сколько работников цеха имеют только один из дипломов – фрезеровщика.

Задание 4. Пусть A , B и C – множества точек плоскости, координаты которых удовлетворяют перечисленным условиям. Изобразите в системе координат $ХОУ$ множество D , полученное из множеств A , B и C по указанной формуле:

Вариант 1. $A = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 - 6y \leq 0\}$, $B = \{(x, y) \mid y + x^2 + 1 \geq 0\}$,
 $C = \{(x, y) \mid |x| \leq 6, -3 \leq y \leq -2\}$. $D = (A \cup B) \Delta C$.

Вариант 2. $A = \{(x, y) \mid 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$, $B = \{(x, y) \mid 2 \leq x \leq 6, -3 \leq y \leq 1\}$,
 $C = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 - 18x \leq 0\}$. $D = (A \cup B) \setminus C$.

Задание 5. Дано множество A (таблица 1.). Задать отношение списком и характеристической матрицей.

Задание 6. Сформулировать отношения $R_1 \cup R_2$ и $R_1 \cap R_3$ на множестве A и задать их с помощью характеристической матрицы (таблица 2.).

Таблица 1.

Вариант	A	R
1	{1, 2, 3, 4, 5, 6}	«быть строго больше»
2		«быть строго меньше»
3		«быть равно»
4		«быть не равно»
5		«быть делителем»
6		«иметь общий делитель, отличный от единицы»
7		«иметь один и тот же остаток от деления на 3»
8		«отличаться на 2»

Таблица 2.

Вариант	R_1	R_2	R_3
1	«быть строго больше»	«быть равно»	«иметь общий делитель, отличный от единицы»
2	«быть строго меньше»	«быть равно»	«иметь один и тот же остаток от деления на 3»

Задание 7. Отношения R_1 и R_2 заданы списком (таблица 3.) Используя характеристические матрицы, построить отношения объединение, пересечение и композицию отношений:

Таблица 3.

Вариант	R_1	R_2
1	{(a, b), (b, c), (b, d), (d, e), (e, b)}	{(a, d), (a, e), (b, c), (c, d), (d, b), (e, c)}
2	{(b, c), (c, d), (c, e), (e, a), (a, c)}	{(b, e), (b, a), (c, d), (d, e), (e, c), (a, d)}
3	{(c, d), (d, e), (d, a), (a, b), (b, d)}	{(c, a), (c, b), (d, e), (e, a), (a, d), (b, e)}
4	{(d, e), (e, a), (e, b), (b, c), (c, e)}	{(d, b), (d, c), (e, a), (a, b), (b, e), (c, a)}

Задание 8. Сколько существует m -значных десятичных чисел, цифры в которых расположены в невозрастающем порядке?

Задание 9. Доказать формулу включений исключений индукцией по числу множеств. 5. Сколько шестизначных чисел содержит ровно три различные цифры?

Задания 10. Рассмотрим квадратную $n \times n$ матрицу A с нулями на главной диагонали и единицами на остальных местах. Сколько из $n!$ слагаемых в разложении определителя матрицы A равно 0? +1? -1?

Задание 11. Проверить эквивалентность логических функций методом сопоставления таблиц истинности:

1. $x \rightarrow (y \oplus z)$ и $(x \rightarrow y) \oplus (x \rightarrow z)$.
2. $x|(y \rightarrow z)$ и $(x|y) \rightarrow (x|z)$.
3. $x \wedge (y \oplus z)$ и $(x \wedge y) \oplus (x \wedge z)$.
4. $x \vee (y \oplus z)$ и $(x \vee y) \oplus (x \vee z)$.
5. $x \wedge (y \rightarrow z)$ и $(x \wedge y) \rightarrow (x \wedge z)$.

Задание 12. Проверить, что нижеприведенные рассуждения логически правильны:

4. Правило отрицания - $(A \rightarrow B) \wedge \neg B \rightarrow \neg A$
5. Правило утверждения - отрицания $(A \oplus B) \wedge A \rightarrow \neg B$
6. Правило утверждения - отрицания $(A \oplus B) \wedge B \rightarrow \neg A$

Задание 13. На основе построения таблиц истинности привести формулы СДНФ и СКНФ логических функций:

1. $(x|y) \rightarrow (x \oplus yz)$.
2. $((x \rightarrow y)|z) \oplus xy$.
3. $((x|y) \rightarrow z) \oplus xy$.
4. $((x \rightarrow y)|z) \oplus xy$.
5. $((x \leftrightarrow y)|z) \downarrow xy$.

Задание 14. Определить местность предиката и его выполнимость. Учесть, что каждый аргумент принимает значение из множества $M = \{Z - \text{целые числа}, R - \text{действительные числа}, N - \text{числа}\}$:

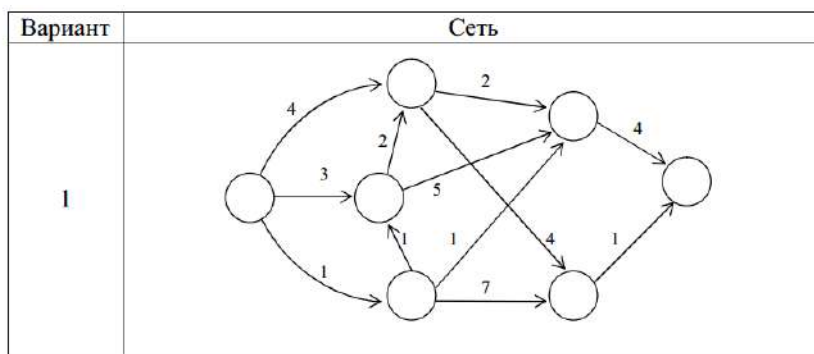
№	M	P
1	Z	$\forall x (x + y - z > 2)$
2	R	$\exists x \forall y (xy = z - x)$
3	N	$\forall x \exists y (xyz = yz)$
4	N	$\forall x \exists z (z > xy^3)$
5	N	$\exists x \exists y (xz = y^2)$

Задание 15. Дана матрица смежности (инцидентности) некоторого графа (таблица 1.). Восстановить по ней геометрический граф и построить его матрицу инцидентности (смежности):

Таблица 1.

Вариант	Матрица	Вариант	Матрица
1	$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	2	$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
3	$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$	4	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

Задание 16. Пронумеровать вершины заданной сети (таблица 2.) в лексикографическом порядке. Найти максимальный и минимальный пути на этой сети:



Задание 17. Дан неориентированный граф. Определить маршрут, цепь, простую цепь, цикл, простой цикл. Преобразовать данный неориентированный граф в ориентированный и записать для него цепь, простую цепь, контур, простой контур и найти матрицы смежности и инцидентности:

3. $G = \{V, E\} = \{ V = \{1,2,3,4,5,6\}, E = \{(1,2), (1,3), (1,5), (1,6), (2,3), (2,4), (2,6), (3,4), (3,5), (4,5), (4,6), (5,6)\} \}$;

4. $G = \{V, E\} = \{ V = \{1,2,3,4,5,6\}, E = \{(1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (2,4), (2,7), (3,4), (3,5), (3,6), (3,7), (4,7)\} \}$;

Задание 18. Проверить, является ли граф G из задачи 1 эйлеровым. Если граф не является эйлеров, то достроить его эйлерова графа и найти в нем эйлеров цикл.

Задание 19. В ненагруженном графе G из задачи 1 с помощью алгоритма удаления циклических ребер найти фундаментальную систему циклов и соответствующее множество хорд, каркас, все фундаментальные сечения (разрезы). По теореме Кирхгофа найти число каркасов данного графа.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Автоматизация учета на предприятии»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация учета на предприятии» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Автоматизация учета на предприятии» направлена на развитие компетенций в области автоматизации деятельности организаций и предприятий при использовании системы «1С: Предприятие».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Автоматизация учета на предприятии» является формирование у обучающихся знаний в автоматизации процесса учета рабочего времени, решения оперативных и бухгалтерских задач, а также приобретение ими умений и практического опыта реализации основных элементов информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- освоение методов и средств анализа экономических данных;
- изучение современных информационных технологий в области обработки данных;
- изучение критериев выбора бухгалтерских программных продуктов;
- выполнение работ по обработке, обобщению и анализу данных бухгалтерского учета на предприятии.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Основные экономические показатели деятельности предприятия	Учитывать требования законодательства при автоматизации учета	Настройки учетных систем под экономические условия предприятия	<u>Контактная работа:</u> <u>Лекции</u> <u>Практические занятия</u> <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-9.2. Умеет дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Методы выявления и коррекции ошибок в данных	Разрабатывать системы контроля качества данных	Разработки алгоритмов проверки данных	
		УК-9.3. Владеет навыками применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	Методы профилактики ошибок в учетных процессах	Внедрять механизмы предотвращения ошибок	Создания инструкций по работе с учетными системами	
Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математическо	ОПК-6	ОПК-6.1. - знает: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	архитектуру и принципы работы СУБД	описывать структуру данных учетной системы и связи между сущностями	написания простых SQL-запросов к учетным данным	<u>Контактная работа:</u> <u>Лекции</u> <u>Практические занятия</u> <u>Самостоятельная работа</u>

го моделирования		ОПК-6.2. – умеет: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	принципы автоматизации бизнес-процессов учета	проектировать логическую и физическую модель БД для учетных задач	реализации прототипа модуля автоматизации одного типового процесса	
		ОПК-6.3. - имеет навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	базовые методики тестирования	писать модульные и интеграционные тесты для прикладной логики	проведения элементарного нагрузочного теста типовых запросов	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Тема 1 Теоретические и методологические основы обработки учетно-аналитической информации. Виды обеспечения автоматизированной информационной системы бухгалтерского учета.	1		2							23	Отчет по лабораторному практикуму/20
Тема 2 Технология учетных работ. Организация автоматизированной формы учета.	1		2							23	Отчет по лабораторному практикуму/20
Тема 3 Системы автоматизации бухгалтерского учета..	1		2							23	Отчет по лабораторному практикуму/20
Тема 4 Программа 1С: Бухгалтерия. Учет расчетов с персоналом по оплате труда в программе 1С:Бухгалтерия.	1		2							23	Тест/40
Всего:	4		8							92	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	108										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	3										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Теоретические и методологические основы обработки учетно-аналитической информации. Виды обеспечения автоматизированной информационной системы бухгалтерского учета.

Понятие автоматизированной информационной системы бухгалтерского учета и экономического анализа (АИСБУЭА). Структура АИСБУЭА. Цели и задачи автоматизации бухгалтерского учета. Понятие автоматизированной формы бухгалтерского учета. Задачи бухгалтера в условиях автоматизации учетного процесса. Информационное аппаратное, программное, лингвистическое, правовое, эргометрическое, организационное обеспечение АИСБУЭА.

Тема 2. Технология учетных работ. Организация автоматизированной формы учета.

Общие положения технологии учетных работ. Структура информации АРМ (автоматизированного рабочего места) по участкам учетных работ. Понятие и роль АРМ бухгалтера. Принципы организации АРМ бухгалтера. Обеспечение защиты и сохранности данных. Применение современных информационных технологий при организации автоматизированной формы учета.

Тема 3. Системы автоматизации бухгалтерского учета.

Обзор систем автоматизации бухгалтерского учета. История развития российских систем автоматизации бухгалтерского учета. Возможности компьютерных систем бухгалтерского учета. Классификация бухгалтерского программного обеспечения. Российские программы бухгалтерского учета. Общая методика работы с бухгалтерской программой. Критерии выбора систем автоматизации бухгалтерского учета.

Тема 4. Программа 1С: Бухгалтерия. Учет расчетов с персоналом по оплате труда в программе 1С: Бухгалтерия.

Основные возможности программы 1С: Бухгалтерия. Начало работы в программе 1С: Бухгалтерия. Константы и справочники. Документы и журналы. Работа с первичными документами. Журналы операций и проводок. Регламентные работы и начисление заработной платы. Расчет итогов и формирование итогов. Организация учета кадров. Справочники учета кадров. Учет кадровых изменений. Начисление и выплата заработной платы.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и

синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по подготовке и выполнению теста

Тестирование позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал.

Тестовые задания позволяют оценить знания студентов по всему курсу. Данные тесты могут использоваться:

- студентами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на семинарских занятиях;
- для проверки остаточных знаний студентов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебниками или конспектами лекций и т.д.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать лишь один индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. Тесты составлены таким образом, что в каждом из них правильным является лишь один из вариантов. Выбор должен быть сделан в пользу наиболее правильного ответа.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

При подведении итогов по выполненной работе необходимо проанализировать допущенные ошибки, прокомментировать имеющиеся в тестах неправильные ответы.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно

активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1 Теоретические и методологические основы обработки учетно-аналитической информации. Виды обеспечения автоматизированной информационной системы бухгалтерского учета.</i>	Понятие автоматизированной формы бухгалтерского учета. Задачи бухгалтера в условиях автоматизации учетного процесса.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму, подготовка доклада.	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 2 Технология учетных работ. Организация автоматизированной формы учета.</i>	Принципы организации АРМ бухгалтера. Обеспечение защиты и сохранности данных.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму, подготовка доклада.	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 3 Системы автоматизации бухгалтерского</i>	Общая методика работы с бухгалтерской программой.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети	Отчет по лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
учета..	Критерии выбора систем автоматизации бухгалтерского учета.	Интернет Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	
<i>Тема 4 Программа 1С: Бухгалтерия. Учет расчетов с персоналом по оплате труда в программе 1С:Бухгалтерия.</i>	Организация учета кадров. Справочники учета кадров. Учет кадровых изменений.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Тестовые задания

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Богатенков, С. А. Система информационной подготовки кадров для работы в среде 1С : учебное пособие для вузов / С. А. Богатенков, Д. С. Богатенков. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 96 с. — ISBN 978-5-507-52498-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494960> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гуткаева, С. С. 1С: Бухгалтерия 8.3 : учебник : [16+] / С. С. Гуткаева, М. Р. Тускаева ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Владикавказский филиал Финуниверситета. — Москва : Прометей, 2024. — 254 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720955>

Дополнительная литература:

1. Гладких, Т. В. Информационные системы учета и контроля ресурсов предприятия : учебное пособие : [16+] / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, М. Н. Ивлиев ; науч. ред. Д. С. Сайко ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. — 89 с. : ил., табл., схем., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612378>
2. Каргина, Е. Н. Инструментарий «1С: ERP Управление предприятием» для учетно-аналитического обеспечения бизнеса : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Каргина ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. — 350 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619214>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Программное обеспечение автоматизации разработки ментальных карт	http://www.xmind.net/
2.	Интернет курс по Архитектуре предприятия (бесплатный)	http://www.intuit.ru/studies/courses/995/152/info

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:
Кабинет учебных дисциплин

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя

Технические средства обучения:

персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Института

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>

- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	20-18 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 17-14 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 13-11 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 10 – обучающийся подготовил работу и отчет самостоятельно, но присутствуют неточности или неполнота в описании выбранных программно-аппаратных средств, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 9 – обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Тест	40-30 – полное раскрытие сути исследуемой проблемы, рассмотрение различных точек зрения, приведение собственных взглядов на проблему, логичность и обоснованность выводов, список используемых источников. 29-19 – раскрытие сути исследуемой проблемы, рассмотрение различных точек зрения, приведение собственных взглядов на проблему, выводы недостаточно обоснованы; короткий список используемых источников. 18-10 – не достаточное раскрытие сути исследуемой проблемы, неполнота аргументации собственной точки зрения, необоснованность выводов, отсутствие списка литературы.

**Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости**

Типовые задания для проведения практикума по решению задач

Практическое занятие 1. Понятие заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Подготовка информационной базы к началу ведения учета.

1. Установка платформы 1С: Предприятие.
2. Создание информационной базы.
3. Настройка программы для ведения учета.
4. Заполнение первоначальных данных о сотрудниках.

Практическое занятие 2. Начисления и удержания. Норма рабочего времени. Оформление отношений между работником и работодателем. Настройка штатного расписания и графиков работы.

1. Заполнение производственного календаря.
2. Настройка графиков работы.
3. Настройка штатного расписания.
4. Заполнение сведений о сотрудниках. Прием на работу в организацию.

Практическое занятие 3. Схема расчета заработной платы. Функции структурных подразделений, участвующих в расчете заработной платы. Документы, необходимые для расчета заработной платы. Сотрудники. Прием на работу. Документы изменения оплаты труда. Схема расчета заработной платы.

1. Сотрудники.
2. Кадровые документы, изменяющие оплату труда в 1С: Зарплата и управление персоналом.
3. Другие документы, используемые для изменения оплаты труда в 1С: Зарплата и управление персоналом.

Практическое занятие 4. Учет отсутствий в организации. Отражение отсутствий в учете организации при начислении заработной платы. Назначение доплат и удержаний. Начисление и выплата заработной платы.

1. Ввод постоянных удержаний с сотрудников организации.
2. Изменение рабочего времени сотрудников организации.
3. Настройка способа получения аванса.
4. Начисление и выплата аванса за первую половину месяца.
5. Начисление заработной платы за первый месяц в 1С: Зарплата и управление персоналом.
6. Выплата заработной платы за первый месяц в 1С: Зарплата и управление персоналом.
7. Отражение зарплаты в бухгалтерском учете за первый месяц.

Примерные тестовые вопросы

1. Автоматизированные информационные технологии – это

А) методы и средства реализации операций обработки информации при помощи средств вычислительной техники;

Б) методы и средства реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления, поиска, обработки и защиты информации при помощи средств вычислительной техники;

В) методы и средства реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления, поиска, обработки и защиты информации при помощи средств вычислительной техники и программного обеспечения, а также способы представления информации потребителю;

Г) методы и средства защиты информации при помощи средств вычислительной техники и программного обеспечения.

2. Для обработки экономической информации применяются:

А) неавтоматизированные информационные системы;

Б) автоматизированные информационные технологии;

В) автоматизированные информационные системы.

3. Автоматизированные информационные системы – это

А) совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, предназначенных для обработки и принятия управленческих решений;

Б) совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, технологических средств, предназначенных для обработки и принятия управленческих решений;

В) совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, технологических средств и специалистов, предназначенных для обработки и принятия управленческих решений.

4. В состав обеспечивающей части АИСБУЭА входят:

А) информационное обеспечение;

Б) управление технической подготовкой производства;

В) программное обеспечение;

Г) бухгалтерский учет, анализ и контроль;

Д) математическое обеспечение.

5. АИСБУЭА предназначены:

А) для сбора, регистрации данных о хозяйственной деятельности предприятия, их обработки, хранения, передачи пользователям для анализа и принятия решений;

Б) для составления отчетов о хозяйственной деятельности предприятия;

В) для сбора и обработки данных о хозяйственной деятельности предприятия.

6. К немашинному информационному обеспечению относятся:

А) система показателей;

Б) система документации и документооборота;

В) системы управления базами данных;

Г) система классификации и кодирования информации.

7. *Внутримашинное информационное обеспечение включает:*

А) систему показателей;

Б) базы данных;

В) систему документации и документооборота;

Г) системы управления базами данных.

8. *Системное (базовое) программное обеспечение – это:*

А) набор программ, предназначенных для решения конкретных задач (электронные таблицы, текстовые редакторы и т.д.);

Б) программы, предоставляющие пользователю дополнительные услуги в работе с компьютером;

В) совокупность программ, предназначенных для организации и процесса обработки данных в ПК.

9. *Прикладное программное обеспечение – это:*

А) набор программ, предназначенных для решения конкретных задач (электронные таблицы, текстовые редакторы и т.д.);

Б) программы, предоставляющие пользователю дополнительные услуги в работе с компьютером;

В) совокупность программ, предназначенных для организации и процесса обработки данных в ПК.

10. *Языковые средства общения человека и ПК, используемые в процессе проектирования и использования АИСБУ называются:*

А) эргономическим обеспечением;

Б) лингвистическим обеспечением;

В) правовым обеспечением.

11. *Методы и средства, обеспечивающие специалисту наиболее благоприятные условия работы, учитывающие физиологические и психологические возможности человека, называются:*

А) эргономическим обеспечением;

Б) лингвистическим обеспечением;

В) правовым обеспечением;

Г) организационным обеспечением.

12. *Информация при учетных работах подразделяется на:*

А) входную;

Б) нормативно-справочную;

В) экономическую;

Г) правовую;

Д) техническую;

Е) выходную.

13. *Безопасность АИС – это*

А) ее защита от преднамеренного вмешательства в процесс функционирования;

Б) ее защита от случайного вмешательства в процесс функционирования;

В) ее защита от попыток разрушения или изменения компонент;

Г) все вышеперечисленное.

14. *Привилегированными пользователями АИС являются:*

- А) пользователь АИС;
- Б) администратор АИС;
- В) все вышеперечисленные.

15. По степени территориальной распределенности различают:

- А) локальные сети;
- Б) одноранговые сети;
- В) многоранговые сети;
- Г) региональные сети;
- Д) глобальные сети.

16. Наиболее часто в локальной сети используются следующие топологии:

- А) шина;
- Б) облако;
- В) звезда;
- Г) кольцо;
- Д) солнце.

17. Сколько поколений российских программ автоматизации программ бухгалтерского учета выделяют:

- А) 4;
- Б) 5;
- В) 6;
- Г) 7.

18. Первые попытки автоматизации задач бухгалтерского учета в нашей стране были предприняты:

- А) в 80-е годы;
- Б) в середине 60-х годов;
- В) в середине 70-х годов;
- Г) в середине 90-х годов.

19. Что должны обязательно уметь делать компьютерные бухгалтерские системы:

- А) правильно производить арифметические расчеты;
- Б) обеспечивать подготовку, заполнение, проверку и распечатку первичных и отчетных документов произвольной формы;
- В) осуществлять безошибочный перенос данных из одной печатной формы в другую;
- Г) производить накопление итогов и исчисление процентов произвольной степени сложности;
- Д) обращаться к данным и отчетам за прошлые периоды;

20. Основные критерии выбора систем автоматизации бухгалтерского учета:

- А) система должна быть понятной;
- Б) система должна быть сложной;
- В) система должна быть удобной;
- Г) система должна быть надежной;
- Д) система должна быть адекватной;
- Е) система должна быть дешевой;

- Ж) разработчик должен быть солидным;
З) система должна быть широко распространена.
21. *Справочники в программе 1С: Предприятие служат для хранения:*
А) постоянно меняющейся информации;
Б) условно-постоянной информации;
В) любой информации.
22. *К задачам АСУП не относятся задачи:*
А) учета
Б) контроля
В) анализа
Г) регулирования
23. *К общему виду обеспечений системы относится обеспечение:*
А) математическое
Б) алгоритмическое
В) программное
Г) эргономическое
24. *К основному виду обеспечений системы относится:*
А) организационное
Б) лингвистическое
В) правовое
Г) информационное
25. *К специальному виду обеспечений системы относится:*
А) техническое
Б) организационное
В) правовое
Г) лингвистическое

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Автоматизация учета на предприятии» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» - 90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более - ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» - менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Как сформировать закупочные цены торгового предприятия на основании цен поставщиков?
2. Как задать разные наценки на товары различных групп для формирования цен продажи?
3. Как рассчитать цены продажи, исходя из закупочных цен предприятия?
4. Можно ли сделать так, чтобы отпускные цены автоматически изменялись при изменении цен поставщиков при поступлении товаров?
5. Как сделать так, чтобы цена товара автоматически пересчитывалась при изменении курса доллара?
6. Можно ли сделать так, чтобы загрузка курсов валют осуществлялась автоматически каждый день при входе в программу?
7. В чем заключается назначение роли как объекта конфигурации в системе «1С: Предприятие»?
8. Как назначить цены продажи группе контрагентов?
9. Можно ли одному клиенту назначить разные цены на разные

ценовые группы товаров?

10. Какие скидки могут быть назначены клиентам при продаже им товаров?

11. Как распределить товары по ценовым группам?

12. Как оформить промоакцию (назначение различных скидок при определенных условиях) при работе с сетевыми магазинами?

13. Как назначить цены в том случае, если оптовые продажи ведутся по определенным ценам, а скидки назначаются вручную в момент оформления продажи?

14. Как сделать так, чтобы операторы, которые оформляют документы, не могли редактировать цены в документе?

15. Как сделать так, чтобы оператор, которому разрешено редактировать цены и скидки, не смог отпустить товар ниже определенного значения цены?

16. Можно ли в программе при оформлении документов отгрузки покупателю контролировать сумму предоставляемых скидок?

17. Можно ли в программе оформить поступление товара без сопроводительных документов?

18. Как оформить в программе прием товаров, принятых на ответственное хранение?

19. Как оформить возврат товаров, принятых на ответственное хранение?

20. Как посмотреть остатки товаров, принятых на ответственное хранение от поставщиков?

21. В каком отчете можно посмотреть список тех товаров, по которым не были оформлены сопроводительные документы?

22.

23. Можно ли в программе посмотреть, какое количество бракованных товаров было возвращено поставщикам?

24. Как оформить перемещение товаров между складами таким образом, чтобы контролировать «товар в пути»?

25. Как быстро оформить оптовую продажу вновь поступивших товаров?

Задания 2 типа

1. Опишите установку мобильной платформы в системе «1С: Предприятие».

2. Как осуществить отбор в списке пользователей в режиме конфигуратора?

3. Порядок составления и редактирования списка пользователей в системе «1С: Предприятие».

4. Порядок удаления документа в системе «1С: Предприятие».

5. Перечислите форматы хранения текстов конфигурации и баз данных в системе «1С: Предприятие».

6. На что влияют региональные установки информационной базы. Приведите примеры.

7. При оптовой продаже товаров клиенту предоставляется скидка 50% от розничной цены. Как сделать так, чтобы при изменении розничной цены оптовая цена изменялась автоматически?
8. Перечислите назначение конструктора форм.
9. Опишите порядок удаления формы документа.
10. При поступлении обнаружилось, что часть товара плохого качества. Как оформить эту операцию в программе?
11. Какие реквизиты создаются автоматически для нового документа? Приведите примеры.
12. Какие данные должны быть созданы в обязательном порядке для регистра накопления? Ответ обоснуйте.
13. Какой из регистров может содержать в ресурсе нечисловые данные? Обоснуйте назначение этой опции.
14. Укажите назначение расчетных регистров.
15. Какие формы для объекта конфигурации можно назначить? Ответ обоснуйте.
16. Опишите порядок построения плана счетов и системы аналитического учета для целей бухгалтерского и налогового учета.
17. Приведите способов регистрации хозяйственных операций отчетного периода в системах бухгалтерского и налогового учета.
18. Опишите правила выполнения регламентных операций по закрытию учетного периода.
19. Формирование финансовой и налоговой отчетности.
20. Ввод первоначальных остатков на момент внедрения системы.
21. учет денежных средств и расчетов в рублях и иностранной валюте,
22. Опишите порядок создания программного кода с помощью шаблонов текста.
23. Опишите порядок поиска и замены текста программного кода.
24. Опишите алгоритм создания отчета с помощью конструктора отчета.
25. Укажите назначение функции «момент времени» и особенности её применения.

Задания 3 типа

1. Изучить характеристики гипотетического предприятия, учетную политику, особенности ведения учета, информационные потребности.
2. Предложить методику ведения учета с использованием «1С: Бухгалтерия 8.3». Если принципы ведения учета, определенные пользователем, являются не единственными и расходятся с принципами «1С», необходимо предложить решение и обосновать их корректность с нормативной точки зрения, технологическую привлекательность, удобство работы, оперативность внедрения и т.п.
3. Подготовить контрольный пример, раскрывающий возможности типовой конфигурации по ведению учета в гипотетической организации с использованием исключительно средств стандартной функциональности.
4. Ввести данные контрольного примера в программу, соблюдая

методические и технологические принципы ведения учета.

5. Сформировать регламентную финансовую и налоговую отчетность, раскрывающую информацию контрольного примера.

6. Сформировать стандартные отчеты, раскрывающие информационные потребности заказчика.

7. Сформулировать требования и выработать рекомендации по адаптации типовой конфигурации для отражения специфики предметной области, удовлетворения информационных потребностей пользователя.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Экономика»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Экономика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017г. № 922.

Дисциплина «Экономика» формирует у обучающихся экономический образ мышления, обеспечивающий осознанное понимание сущности экономических процессов, рациональное поведение в условиях рыночных отношений и финансовую грамотность.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре и на 2 курсе в 3 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых умений и навыков экономического мышления, способствующего компетентностному подходу при принятии решений в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- научиться применять в практической деятельности основные методы, способы и показатели экономического анализа для оценки и прогнозирования состояния экономики и собственного бизнеса.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной
программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике	Основные экономические законы и принципы функционирования рыночной экономики	Анализировать экономические показатели деятельности предприятия	Разработки предложений по адаптации бизнес-стратегии к изменениям в экономической политике	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-9.2 Умеет дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Принципы экономической безопасности	Разрабатывать меры по предотвращению экономических потерь	Разработки системы экономического мониторинга	
		УК-9.3 Владеет навыками применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	Современные методы экономического анализа	Применять инструменты экономического анализа на практике	Составления экономических прогнозов и моделей	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный тренинг	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
2 семестр											
Тема 1. Введение в экономику. Базовые понятия экономической теории.	1		2							24	Отчет по практикуму по решению задач/20
Тема 2. Основы теории спроса и предложения	1		2							24	Отчет по практикуму по решению задач/20
Тема 3. Поведение потребителя в рыночной экономике	2		2							24	Отчет по практикуму по решению задач/20
Тема 4. Фирма как экономический субъект. Издержки и результаты производства фирмы	2		4							24	Отчет по практикуму по решению задач/20
Тема 5. Типы рыночного взаимодействия экономических субъектов	2		2							24	Отчет по практикуму по решению задач/20
Всего:/сем.	8		12							120	100
Контроль, час/сем.	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)/сем.	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)/сем.	4										

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный тренинг	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
3 семестр											
Тема 6. Рынки факторов производства: рынок труда, капитала и земли	2		3							28	Отчет по практикуму по решению задач/20 Тест/10
Тема 7. Основные макроэкономические проблемы и показатели	2		3							29	Отчет по практикуму по решению задач/20
Тема 8. Экономический рост и макроэкономическая нестабильность	2		3							29	Отчет по практикуму по решению задач/20 Тест/10
Тема 9. Фискальная и монетарная политика государства	2		3							29	Отчет по практикуму по решению задач/20
Всего;/сем.	8		12							115	100
Контроль, час/сем.	9										Экзамен
Объем дисциплины (в академических часах) /сем	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										
Всего:	16		24							199	
Контроль, час	13										Зачёт (2), Экзамен (3)
Объем дисциплины (в академических часах) /сем	252										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	7										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в экономику.

Сущность экономики как науки. Экономические потребности и экономические интересы (личные, коллективные, общественные). Экономические ресурсы: природные, капитальные, трудовые, информационные. Относительная ограниченность экономических ресурсов. Экономические блага и их классификация. Кругооборот благ и доходов. Субъекты экономики: домашние хозяйства, предприятия (фирмы), государство.

Общественное воспроизводство и его фазы: производство, распределение, обмен и потребление. Экономические ограничения: граница производственных возможностей (КПВ). Общественное воспроизводство и его фазы: производство, распределение, обмен и потребление.

Тема 2. Основы теории спроса и предложения.

Понятие спроса и предложения, величины спроса и величины предложения. Причины и факторы изменчивости спроса и предложения.

Законы спроса и предложения. Результаты взаимодействия спроса и предложения. Рыночное равновесие. Равновесная цена. Дефицит. Перепроизводство.

Координация спроса и предложения в процессе их изменения. Излишки потребителя и производителя. Понятие, виды и показатели эластичности. Эластичность спроса по цене и по доходу, перекрестная эластичность, эластичность предложения по цене. Взаимосвязь эластичности и общей выручки. Практическое значение показателей эластичности.

Тема 3. Поведение потребителя в рыночной экономике.

Причины и факторы, обуславливающие поведение потребителя. Полезность экономического блага, общая и предельная полезность. Максимизация полезности как целевая функция потребления. Бюджетные ограничения и бюджетная линия. Кривые безразличия. Свойства кривой безразличия. Предельная норма замещения. Кривые «доход-потребление», «цена-потребление».

Эффекты индивидуального спроса и потребительские риски. Эффекты дохода и замещения.

Тема 4. Фирма как экономический субъект. Издержки и результаты производства фирмы.

Понятие фирмы как организационной формы предпринимательства и участника микроэкономических рынков. Классификация фирм: по размеру, по форме собственности, по юридической форме, по типу внутренней структуры управления. Экономические и неэкономические цели фирмы.

Трансформационные и трансакционные издержки фирмы. Факторы и издержки производства. Понятие альтернативных издержек. Явные и неявные издержки. Постоянные и переменные издержки. Средние и предельные издержки. Амортизация. Издержки в краткосрочном и долгосрочном периодах. Кривые предельных и средних издержек. Минимизация издержек.

Продукт производственной деятельности фирмы: предельный, средний и общий продуктов. Взаимосвязь кривых общего, предельного и среднего продуктов.

Доходы фирмы: валовые и чистые доходы (выручка). Понятие прибыли: бухгалтерская, экономическая прибыль, нормальная прибыль. Способы максимизации прибыли в краткосрочном и долгосрочном периодах. Методы максимизации прибыли. Валовые выручка и валовые издержки. Показатели эффективности деятельности фирмы.

Тема 5. Типы рыночного взаимодействия экономических субъектов.

Конкуренция ценовая и неценовая. Рыночные структуры: сущность, виды, критерии разграничения. Причины образования несовершенных рынков и конкурентов.

Фирма как совершенный конкурент. Спрос, предложение, цена, доход и прибыль в условиях чистой конкуренции. Издержки и прибыль конкурентной фирмы в краткосрочном и в долгосрочном периодах. Состояние равновесия фирмы совершенного конкурента в краткосрочном и в долгосрочном периодах.

Понятие монополии, характерные черты монополии, виды монополии: простая, чистая и естественная монополия. Издержки, цены, доход, предложение и спрос в условиях чистой монополии. Правила максимизации прибыли и минимизации убытков чистым монополистом. Ценовая дискриминация. Общественные издержки монопольной власти. Индекс монопольной власти Лернера. Индекс Герфиндаля – Хиршмана. Понятие и основные черты олигополии. Виды олигополии. Издержки, цены, предложение и спрос в условиях олигополии. Специфика экономической эффективности в условиях олигополии.

Монополистическая конкуренция: сущность и признаки. Издержки, цены, предложение и спрос в условиях монополистической конкуренции. Особенности равновесия в долгосрочном периоде для монополистической конкуренции. Ценовая дискриминация.

Тема 6. Рынки факторов производства: рынок труда, капитала и земли.

Общие проблемы спроса на экономические ресурсы. Вторичность спроса на ресурсы по отношению к спросу на готовую продукцию. Фактор труд и его цена. Заработная плата как цена фактора труд. Номинальная и реальная заработная плата. Дифференциация уровня

заработной платы. Повременная и сдельная заработная плата. Минимальная заработная плата, ее достоинства и недостатки. Модели рынка труда: конкурентное и неконкурентное равновесие на рынке труда.

Капитал как фактор производства. Расширенное воспроизводство капитала. Проблема первоначального накопления капитала, перераспределительный и сберегательный механизмы. Понятие о проценте как доходе фактора капитал. Дисконтирование и инвестиционные решения фирмы.

Фактор земля в широком и узком понимании. Рынок земли, спрос и предложение на землю и другие природные ресурсы. Плодородие земли: естественное и экономическое. Источник, причины и условия существования земельной ренты. Виды земельной ренты. Цена земли.

Тема 7. Основные макроэкономические проблемы и показатели.

Основные макроэкономические проблемы. Макроэкономическая политика как основа регулирования макроэкономических процессов. Инструменты макроэкономической политики.

Сущность и виды макроэкономических показателей. Валовая добавленная стоимость и валовой внутренний продукт (ВВП). Методы исчисления ВВП и их связь со счетами системы.

Отражение первичных и вторичных доходов в СНС. Валовой национальный доход (ВНД). Показатели системы – основа оценки уровня благосостояния общества. Недостатки показателя ВВП для оценки уровня жизни населения. Чистое экономическое благосостояние. Номинальный и реальный ВВП. Понятие дефлятора. Индекс цен.

Показатели процентной ставки. Социальные макроэкономические показатели.

Тема 8. Экономический рост и макроэкономическая нестабильность.

Понятие экономического роста. Предпосылки и факторы экономического роста. Типы экономического роста: интенсивный, экстенсивный, смешанный. Измерение экономического роста. Способы количественного и качественного выражения темпов и результатов экономического роста.

Цикличность экономического развития и экономические кризисы. Основные характеристики цикла и кризиса. Причины циклов и их фазы. Описание цикла. Вершина (пик, бум), сжатие (рецессия, спад), дно (депрессия), оживление (расширение). Стагфляция. Причины, определяющие цикличность экономического развития. Виды циклов.

Виды кризисов. Воздействие государства на экономический цикл и кризисы. Содержание и виды стабилизаторов государственного регулирования экономических циклов. Антикризисная политика государства.

Понятие инфляции. Измерение инфляции. Источники инфляции.

Виды инфляции. Стагфляция. Сеньораж. Темпы инфляции. Гиперинфляция. Социально-экономические последствия инфляции. Антиинфляционная политика государства.

Безработица. Сущность и причины. Виды безработицы: фрикционная, структурная, циклическая, технологическая. Закон Оукена. Роль активных мер государства по регулированию рынка труда.

Тема 9. Фискальная и монетарная политика государства

Сущность и цели бюджетно-налоговой политики. Налоговая система и ее эффективность. Налоговые методы регулирования экономики. Эффект Лаффера.

Государственные финансы. Государственный бюджет: структура и функции. Бюджетный профицит. Бюджетный дефицит. Источники финансирования дефицита федерального бюджета. Государственный долг: внутренний и внешний. Положительные и отрицательные последствия государственного долга.

Дискреционная и недискреционная политика фискальная политика. Встроенные стабилизаторы. Экспансионистская и рестриктивная политика государства.

Сущность денежно-кредитной политики государства. Методы и инструменты денежно-кредитной политики государства. Нормативы обязательных резервов, учетная ставка (ставки рефинансирования). Денежный мультипликатор. Операции государства на открытом рынке. Монетаристские инструменты денежной политики. Кредитная экспансия и кредитная рестрикция: политика «дешёвых» и «дорогих» денег. Стимулирующая и сдерживающая кредитно-денежная политика. Жесткая и гибкая монетарная политика.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, практикум по решению задач, ситуационный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лекции, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению практикумов по решению задач.

Практикум по решению задач – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения.

Практикумы по решению задач выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой

курса;

- получить от преподавателя информацию о порядке проведения занятия, критериях оценки результатов работы;

- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Введение в экономику.</i>	Сущность экономики как науки. Экономические потребности и экономические интересы (личные, коллективные, общественные). Экономические ресурсы: природные, капитальные, трудовые, информационные. Относительная ограниченность экономических ресурсов. Экономические блага и их классификация. Кругооборот благ и доходов. Субъекты экономики: домашние хозяйства, предприятия (фирмы), государство. Общественное воспроизводство и его фазы: производство, распределение, обмен и потребление. Экономические ограничения: граница производственных возможностей (КПВ). Общественное воспроизводство и его фазы: производство, распределение, обмен и потребление.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач	Отчет по практикуму по решению задач
<i>Тема 2. Основы теории спроса и предложения</i>	Понятие спроса и предложения, величины спроса и величины предложения. Причины и факторы изменчивости спроса и	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет	Отчет по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	предложения. Законы спроса и предложения. Результаты взаимодействия спроса и предложения. Рыночное равновесие. Равновесная цена. Дефицит. Перепроизводство. Координация спроса и предложения в процессе их изменения. Излишки потребителя и производителя. Понятие, виды и показатели эластичности. Эластичность спроса по цене и по доходу, перекрестная эластичность, эластичность предложения по цене. Взаимосвязь эластичности и общей выручки. Практическое значение показателей эластичности.	Подготовка к практикуму по решению задач	
<i>Тема 3. Поведение потребителя в рыночной экономике</i>	Причины и факторы, обуславливающие поведение потребителя. Полезность экономического блага, общая и предельная полезность. Максимизация полезности как целевая функция потребления. Бюджетные ограничения и бюджетная линия. Кривые безразличия. Свойства кривой безразличия. Предельная норма замещения. Кривые «доход-потребление», «цена-потребление». Эффекты индивидуального спроса и потребительские риски. Эффекты дохода и замещения.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач	Отчет по практикуму по решению задач
<i>Тема 4. Фирма как экономический субъект. Издержки и результаты производства фирмы</i>	Понятие фирмы как организационной формы предпринимательства и участника микроэкономических рынков. Классификация фирм: по размеру, по форме собственности, по юридической форме, по типу внутренней структуры управления. Экономические и неэкономические цели фирмы. Трансформационные и трансакционные издержки	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач	Отчет по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	фирмы. Факторы и издержки производства. Понятие альтернативных издержек. Явные и неявные издержки. Постоянные и переменные издержки. Средние и предельные издержки. Амортизация. Издержки в краткосрочном и долгосрочном периодах. Кривые предельных и средних издержек. Минимизация издержек. Продукт. Продукт производственной деятельности фирмы: предельный, средний и общий продуктов. Взаимосвязь кривых общего, предельного и среднего продуктов. Доходы фирмы: валовые и чистые доходы (выручка). Понятие прибыли: бухгалтерская, экономическая прибыль, нормальная прибыль. Способы максимизации прибыли в краткосрочном и долгосрочном периодах. Методы максимизации прибыли. Валовые выручка и валовые издержки. Показатели эффективности деятельности фирмы.		
Тема 5. Типы рыночного взаимодействия экономических субъектов	Конкуренция ценовая и неценовая. Рыночные структуры: сущность, виды, критерии разграничения. Причины образования несовершенных рынков и конкурентов. Фирма как совершенный конкурент. Спрос, предложение, цена, доход и прибыль в условиях чистой конкуренции. Издержки и прибыль конкурентной фирмы в краткосрочном и в долгосрочном периодах. Состояние равновесия фирмы совершенного конкурента в краткосрочном и в долгосрочном периодах. Понятие монополии, характерные черты	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач	Отчет по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	монополии, виды монополии: простая, чистая и естественная монополия. Издержки, цены, доход, предложение и спрос в условиях чистой монополии. Правила максимизации прибыли и минимизации убытков чистым монополистом. Ценовая дискриминация. Общественные издержки монопольной власти. Индекс монопольной власти Лернера. Индекс Герфиндаля – Хиршмана. Понятие и основные черты олигополии. Виды олигополии. Издержки, цены, предложение и спрос в условиях олигополии. Специфика экономической эффективности в условиях олигополии. Монополистическая конкуренция: сущность и признаки. Издержки, цены, предложение и спрос в условиях монополистической конкуренции. Особенности равновесия в долгосрочном периоде для монополистической конкуренции. Ценовая дискриминация.		
Тема 6. Рынки факторов производства: рынок труда, капитала и земли	Общие проблемы спроса на экономические ресурсы. Вторичность спроса на ресурсы по отношению к спросу на готовую продукцию. Фактор труд и его цена. Зарботная плата как цена фактора труд. Номинальная и реальная заработная плата. Дифференциация уровня заработной платы. Повременная и сдельная заработная плата. Минимальная заработная плата, ее достоинства и недостатки. Модели рынка труда: конкурентное и неконкурентное равновесие на рынке труда. Капитал как фактор производства.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к практикуму по решению задач	Отчет по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	Расширенное воспроизводство капитала. Проблема первоначального накопления капитала, перераспределительный и сберегательный механизмы. Понятие о проценте как доходе фактора капитал. Дисконтирование и инвестиционные решения фирмы. Фактор земля в широком и узком понимании. Рынок земли, спрос и предложение на землю и другие природные ресурсы. Плодородие земли: естественное и экономическое. Источник, причины и условия существования земельной ренты. Виды земельной ренты. Цена земли.		
Тема 7. Основные макроэкономические проблемы и показатели	Основные макроэкономические проблемы. Макроэкономическая политика как основа регулирования макроэкономических процессов. Инструменты макроэкономической политики. Сущность и виды макроэкономических показателей. Валовая добавленная стоимость и валовой внутренний продукт (ВВП). Методы исчисления ВВП и их связь со счетами системы. Отражение первичных и вторичных доходов в СНС. Валовой национальный доход (ВНД). Показатели системы – основа оценки уровня благосостояния общества. Недостатки показателя ВВП для оценки уровня жизни населения. Чистое экономическое благосостояние. Номинальный и реальный ВВП. Понятие дефлятора. Индекс цен. Показатели процентной ставки. Социальные макроэкономические	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к практикуму по решению задач	Отчет по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	показатели.		
Тема 8. Экономический рост и макроэкономическая нестабильность	Понятие экономического роста. Предпосылки и факторы экономического роста. Типы экономического роста: интенсивный, экстенсивный, смешанный. Измерение экономического роста. Способы количественного и качественного выражения темпов и результатов экономического роста. Цикличность экономического развития и экономические кризисы. Основные характеристики цикла и кризиса. Причины циклов и их фазы. Описание цикла. Вершина (пик, бум), сжатие (рецессия, спад), дно (депрессия), оживление (расширение). Стагфляция. Причины, определяющие цикличность экономического развития. Виды циклов. Виды кризисов. Воздействие государства на экономический цикл и кризисы. Содержание и виды стабилизаторов государственного регулирования экономических циклов. Антикризисная политика государства. Понятие инфляции. Измерение инфляции. Источники инфляции. Виды инфляции. Стагфляция. Сеньораж. Темпы инфляции. Гиперинфляция. Социально-экономические последствия инфляции. Антиинфляционная политика государства. Безработица. Сущность и причины. Виды безработицы: фрикционная, структурная, циклическая, технологическая. Закон Оукена. Роль активных мер государства по регулированию рынка труда.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач	Отчет по практикуму по решению задач
Тема 9. Фискальная и монетарная политика	Сущность и цели бюджетно-налоговой политики. Налоговая система и ее эффективность. Налоговые	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в	Отчет по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	методы регулирования экономики. Эффект Лаффера. Государственные финансы. Государственный бюджет: структура и функции. Бюджетный профицит. Бюджетный дефицит. Источники финансирования дефицита федерального бюджета. Государственный долг: внутренний и внешний. Положительные и отрицательные последствия государственного долга. Дискреционная и недискреционная политика фискальная политика. Встроенные стабилизаторы. Экспансионистская и рестриктивная политика государства. Сущность денежно-кредитной политики государства. Методы и инструменты денежно-кредитной политики государства. Нормативы обязательных резервов, учетная ставка (ставки рефинансирования). Денежный мультипликатор. Операции государства на открытом рынке. Монетаристские инструменты денежной политики. Кредитная экспансия и кредитная рестрикция: политика «дешёвых» и «дорогих» денег. Стимулирующая и сдерживающая кредитно-денежная политика. Жесткая и гибкая монетарная политика.	сети Интернет Подготовка к практикуму по решению задач	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Экономика : учебник и практикум / В. И. Бережной, Т. Г. Марцева, О. В. Бережная, Е. В. Бережная. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2025. – 178 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720350> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-06004-5. – Текст : электронный.

2. Чернопятав, А. М. Экономика : учебник : [12+] / А. М. Чернопятав. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 282 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683713>

Дополнительная литература:

1. Экономика : учебник и практикум / В. И. Бережной, Т. Г. Марцева, О. В. Бережная, Е. В. Бережная. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2025. – 178 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720350>

2. Экономика: учебное пособие : [12+] / Е. Н. Акимова, А. Н. Абрамов, О. В. Шатаева, М. Н. Лавров. – 2-е изд. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 200 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712372>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
Сайты государственных органов и исследовательских организаций		
1	Министерство экономического развития РФ	http://www.economy.gov.ru/
2	Бюро экономического анализа	http://www.beafnd.org/
3	Экономическая Экспертная Группа	http://www.eeg.ru
Основные учебные материалы		
1	50 лекций по микроэкономике	http://50.economicus.ru
Статистика		
1	Статистический портал Высшей Школы Экономики	https://www.hse.ru/primarydata/
2	Официальная статистика на сервере RBC.ru	http://www.rbc.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий,

предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы: специализированная мебель (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань
<https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Практикум по решению задач	Отчет по практикуму 20-15 – практикум выполнен верно в срок, представлен грамотный отчет. 15-10– практикум выполнен верно в срок, представлен неполный отчет, имеются ошибки, не влияющие на логику и алгоритм расчета. 9-1 - практикум выполнен в срок и содержит концептуальные ошибки. 0 - практикум не выполнен.
2.	Тестовое задание	10 – получают обучающиеся, давшие верные ответы на 100 – 90 % тестовых заданий; 7 – ставится в том случае, если верные ответы составляют 70-80 % от общего количества вопросов теста; 5 – выставляется в случае, если в тесте правильные ответы составляют 50 – 60 % от общего количества вопросов теста; 1 – дано менее 50% правильных ответов. 0 – тест не выполнен.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к практикуму по решению задач

2 семестр 1 курс

Задача № 1.

Если потребитель был готов, взвесив все свои возможности, заплатить 3000 рублей за будильник, но, придя в магазин, обнаружил, что может купить его за 1000 рублей, то в это случае потребительский излишек составит 2000 рублей? Аргументируйте свой ответ.

Задача № 2.

Функция спроса имеет вид: $Q_d = 2000 - 2P$. При какой цене эластичность спроса по цене (E_d) составит -0,5?

Задача № 3.

В краткосрочном периоде фирма производит 400 единиц продукции. Средние переменные издержки составляют 3 ден. ед., средние постоянные – 0, 2 ден. ед. Определить общие издержки.

Задача № 4.

Прокомментируйте утверждение: «Увеличение предложения денег и увеличение государственных закупок оказывают одинаковое воздействие на динамику ВВП». Аргументируйте свой ответ.

Задача №5.

ВВП=5000 долл. потребительские расходы=3200 долл.
Государственные расходы=900 долл. Чистый экспорт=80 долл.

Рассчитайте:

- а) Величину инвестиций.
- б) Объем импорта при условии, что экспорт равен 350 долл.
- в) ЧНД при условии, что сумма амортизации составляет 150 долл.
- г) В этом примере чистый экспорт выражается положительной величиной. Может ли она быть отрицательной? В каком случае?

3 семестр 2 курс

Задача 1.

В прошлом году потенциальный ВВП составил 3000, кривая AD задавалась уравнением $Y = 3300 - 3P$. В текущем году потенциальный ВВП вырос на 1%, уравнение совокупного спроса приняло вид: $Y = 3330 - 3P$. Определить уровень инфляции.

Задача 2. Исходя из следующих данных, определить объем предложения денег: денежная база $MB = 200$, норма банковских резервов – 0,1, отношение «наличность – депозиты» - 0,3.

Задача 3. В начале 30-х годов процентные ставки по краткосрочным ценным бумагам упали до рекордно низких уровней – в некоторых случаях ниже 1%. В чем суть «ликвидной ловушки»? Покажите графически данное явление.

Задача 4. Генеральные прокуроры 48 штатов и Федеральная комиссия по торговле США (ФТК) подали антимонопольные иски против Facebook. Компанию обвиняли в том, что она использует в отношении своих менее крупных конкурентов стратегию «купи или закопай». Какие требования выдвигают генеральные прокуроры и Федеральная комиссия по торговле США к данной компании? Назовите, какие еще компании в истории подавляли конкуренцию?

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономика» проводится в форме зачета во втором семестре и в форме экзамена в третьем семестре.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» - 90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» - Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

2 семестр 1 курс

Задания 1-го типа

1. Законы спроса, функции и величина спроса.
2. Законы предложения, функции и величина предложения.

3. Эффекты спроса и предложения.
4. Понятие виды и показатели эластичности.
5. Рациональный выбор и равновесие потребителя.
6. Виды издержек фирмы.
7. Издержки в краткосрочном и долгосрочном периодах.
8. Доходы фирмы и способы максимизации прибыли.
9. Особенности максимизации прибыли в краткосрочном и долгосрочном периодах.
10. Типы конкурентных рынков продавцов и покупателей.
11. Понятие и характерные черты чистой монополии.
12. Правила максимизации прибыли и минимизации убытков чистым монополистом.
13. Сущность и основные черты монополистической конкуренции.
14. Издержки, цены, предложение и спрос в условиях монополистической конкуренции.
15. Понятие и основные черты олигополии.
16. Модели поведения олигополии.
17. Особенности совершенного и несовершенного рынков труда.
18. Графическая иллюстрация кривых спроса на труд и предложения труда.
19. Особенности несовершенных рынков труда.
20. Рынки труда с монопсонической и монополистической властью.
21. Ситуация двусторонней монополии на рынке труда.
22. Соотношение конкуренции и рыночной власти в моделях рынка.
23. Какие причины возникновения безработицы вам известны? Перечислите виды безработицы.
24. Как рассчитывается уровень безработицы?
25. Что представляет собой показатель ВВП? Перечислите методы расчета данного показателя.

Задания 2-го типа

1. Справедливо ли утверждение, что распределительная функция цены выражается в ликвидации товарных излишков и дефицита? Аргументируйте свой ответ.
2. Верно ли утверждение, что, если рыночная цена ниже равновесной, то она будет снижаться, т.к. в таких условиях спрос будет падать, а предложение расти? Аргументируйте свой ответ.
3. Верно ли утверждение, что, если правительство устанавливает верхний предел для роста цен, то объем спроса и предложения данного товара всегда равны. Аргументируйте свой ответ.
4. Справедливо ли утверждение, что, объем продажи товаров первой необходимости резко возрастает, если их цены резко снижаются? Аргументируйте свой ответ.
5. Верно ли утверждение, что, если на рынке действует десять фирм, каждая из которых обеспечивает 10% отраслевого объема продаж, то этот

рынок целесообразно держать под контролем антимонопольного комитета?

6. Верно ли утверждение, что небольшие фирмы всегда менее эффективны, чем крупные. Аргументируйте свой ответ.

7. Справедливо ли утверждение, что, на конкурентном рынке в долгосрочном периоде экономическая прибыль фирмы равна нулю? А нормальная? Аргументируйте свой ответ.

8. В течение последних десятилетий профсоюзные лидеры в Европе и США постоянно жалуются, что фирмы «нанимают рабочую силу за границей», чтобы избежать высоких издержек найма рабочей силы в своей стране. Почему фирмы поступают подобным образом. Поясните свой ответ с использованием графика.

9. В результате торговых санкций в страну X были превращены поставки газа. Эксперты посчитали потери потребителей от прекращения поставок: они решили, что величина потерь равна расходам (в реальном выражении) на покупку газа в период, предшествовавший прекращению поставок. Правы ли они? Какие эффекты здесь необходимо учесть?

10. Предприниматель Иванов не может избавиться от здания, которым он владеет и использует для своего бизнеса. Можно ли сказать на, что альтернативные издержки этого здания равны нулю?

11. Анна Петровна открывает магазин для новобрачных. Для этого она должна приобрести лицензию за 10 тыс. рублей, которая не может быть ни продана, ни передана другому лицу. Следует ли включить расходы на покупку лицензии в общие экономические издержки при анализе прибыльности предприятия?

12. На практике картели и подобные им тайные соглашения трудно создавать и поддерживать длительное время. Указать верно, или неверно данное утверждение и обосновать ответ.

13. Зачем монополист прибегает к снижению цен? Ведь он, если он действительно монополист, заинтересован в максимально высокой цене? Ваш ответ?

14. Ценовая эластичность спроса зависит от спроса покупателей на другие товары. Укажите верно, или неверно данное утверждение. Обоснуйте ответ.

15. Экономическая прибыль обычно превышает бухгалтерскую прибыль. Укажите верно, или неверно данное утверждение. Обоснуйте ответ

16. Прокомментируйте утверждение: «Увеличение предложения денег и увеличение государственных закупок оказывают одинаковое воздействие на динамику ВВП». Аргументируйте свой ответ.

17. В результате внедрения новых технических средств в банковской системе увеличилась скорость обращения денег. Центральный банк принял меры по стабилизации объема выпуска и уровня цен в экономике, изменив предложение денег. Покажите, как можно отразить на графике исходный шок и стабилизационную политику Центрального банка.

18. Во многих странах городские власти принимают законы, ограничивающие размер квартирной платы. Эти ограничения применяются по отношению к уже существующим зданиям и, а не к тем, которые будут построены в будущем. Сторонники контроля за квартирной платой полагают, что благодаря этому данные законы не подрывают стимулов к новому жилищному строительству. Является ли при этом важным, какую политику проводят правительство и Центральный банк – последовательную или непоследовательную.

19. Если наличность изымается из обращения и вкладывается в банк, означает ли это, что предложение денег сокращается? Аргументируйте ответ.

20. Если предположить, что в период спада население предпочитает держать больше средств в виде наличности и меньше хранить на депозитах, а во время подъема наоборот – сокращает долю наличности, то как это может отразиться на предложении денег в экономике? Какие меры может предпринять, в связи с этим Центральный банк?

21. Прокомментируйте утверждение: «Если объем потребления низкодходной семьи превышает уровень ее дохода, то это означает, что ей свойственна высокая предельная склонность к потреблению». Аргументируйте свой ответ.

22. В американских газетах появилось сообщение о том, что ряд стран Южной Америки не смогут выполнить свои обязательства по займам, полученным у американских банков. Каким образом этот факт может отразиться на объеме совокупного спроса в американской экономике?

23. Предположим, что в экономике снизился уровень производительности труда. Как это изменение отразится на состоянии рынка труда при условии, что профсоюзы настояли на сохранении неизменного уровня реальной заработной платы? Ответ аргументируйте.

24. В условиях спада производства уровень инфляции может возрасти или снизиться? Аргументируйте свой ответ.

25. Предположим, что денежный рынок находится в состоянии равновесия. Центральный Банк принимает решение сократить предложение денег и проводит это решение в жизнь. Как будут развиваться события на денежном рынке (как изменится ставка процента, курс облигаций и т.д.)?

Задание 3-го типа

Задание № 1.

Функция спроса $Q_d = 7 - P$; функция предложения $Q_s = -5 + 2P$, где Q_d – объем спроса, Q_s – объем предложения, P – цена. Определите равновесную цену и равновесный объем продаж. Представьте функции спроса и предложения графически и таблично.

Задание № 2.

При цене 80 руб. за кг в магазине было продано 500 кг сметаны, а

после ее увеличения до 100 руб. за кг – 400 кг. Чему равна дуговая эластичность спроса на сметану?

Задание № 3.

В табл. представлены данные, характеризующие ситуацию на рынке конкретного товара

$P, \text{ р.}$	$Q_d, \text{ млн шт.}$	$Q_s, \text{ млн шт.}$
6	60	10
14	50	30
22	40	50
30	30	70
40	20	80

1. Можно ли по таблице определить параметры равновесия?
2. Изобразите кривую спроса и предложения на рынке данного блага, определите параметры равновесия.

Задание № 4.

В таблице показана зависимость общих затрат предприятия от количества производимой продукции.

Q	0	1	2	3	4	5	6
TC	20	30	50	80	120	170	190

Рассчитайте следующие виды затрат: постоянные, переменные, предельные. Дайте практическую интерпретацию каждого вида затрат и характер их изменения.

Задание № 5.

Функция общих издержек конкурентной фирмы имеет вид $TC = 6q + 2q^2$. Фирма произведет 25 ед. товара и реализует их по 36 руб. за шт. Какую прибыль или убытки получит фирма?

Задание № 6.

В таблице показана зависимость общих затрат предприятия от количества производимой продукции.

Q	0	1	2	3	4	5	6
TC	20	30	50	80	120	170	190

Рассчитайте следующие виды затрат: средние общие, средние постоянные, средние переменные. Дайте практическую интерпретацию каждого вида затрат и характер их изменения.

Задание № 7.

Производственные возможности предприятия включают производство двух товаров: наручных часов 400 шт. и мобильных телефонов 80 шт. Изобразите кривую производственных возможностей и

найдите точки на графике для следующих комбинаций производства двух товаров и определите невозможный вариант производства:

- 1) 60 телефонов и 200 часов;
- 2) 60 часов и 80 телефонов;
- 3) 300 часов и 35 телефонов;
- 4) 300 часов и 40 телефонов;
- 5) 58 часов и 250 телефонов.

Задание № 8.

За конкретный период номинальная заработная плата в стране повысилась на 25%, а стоимость жизни – на 60%. Определите изменение уровня реальной заработной платы.

Задание № 9.

В краткосрочном периоде фирма производит 500 единиц продукции. Средние переменные издержки составляют 2 ден. ед., средние постоянные – 0, 5 ден. ед. Определить общие издержки.

Задание № 10.

Таблица отражает влияние разных ситуаций (при прочих равных условиях) на величину и объем спроса и предложения неких товаров.

Ситуация	Изменение величины спроса	Изменение спроса	Изменение величины предложения	Изменение предложения
Увеличение количества покупателей				
Уменьшение количества продавцов				
Уменьшение цен на товары-заменители				
Увеличение цен на дополняющие товары				
Уменьшение цен на сырье				
Увеличение доходов потребителей				
Изменение вкусов потребителей				
Инфляционные ожидания				
Уменьшение налогов и увеличение субсидий				
Внедрение новой технологии				

Какое влияние окажет каждая из перечисленных ситуаций (при прочих равных условиях) на спрос и предложение? Дайте ответы в виде

«+», располагая их на пересечении граф ситуаций и соответствующих изменений.

Задание № 11.

Равновесная рыночная цена будет равна 1, если функция рыночного спроса будет иметь вид $Q_d=3-P$, а функция предложения: $Q_s=2P$? Аргументируйте свой ответ.

Задание № 12.

Если для организации производства предприятием были приобретены станок стоимостью 200 000 руб. и грузовой автомобиль стоимостью 500 000 руб., то при учете этих затрат бухгалтер должен отнести: 200 000 руб. – на постоянные издержки, а 500 000 руб. – на переменные издержки? Аргументируйте свой ответ.

Задание № 13.

Данная таблица отражает величину спроса на некоторый товар при следующих ценах:

Цена	6000	8000	10000	12000
Количество	900	700	500	300

Построить график и определить, при какой максимальной цене потребители откажутся покупать данный товар?

3 семестр 2 курс

Задания 1-го типа

1. Что представляет собой процесс инфляции?
2. Каковы причины возникновения инфляционных процессов, и какие виды инфляции вы знаете, как рассчитывается уровень инфляции?
3. Какие виды экономических циклов вам известны? Назовите причины циклических колебаний в экономике.
4. Какие виды бюджетно-налоговой политики вам известны?
5. В чем отличие дискреционной и не дискреционной фискальной политики? Перечислите и опишите встроенные стабилизаторы.
6. Опишите причины возникновения циклического дефицита государственного бюджета.
7. Чем циклический дефицит отличается от структурного?
8. Какие виды кредитно-денежной политики вам известны? Опишите передаточный механизм кредитно-денежной политики.
9. Что такое экономический рост?
10. Какие виды экономического роста вам известны?
11. Какие меры антиинфляционной политики вы можете назвать?
12. Назовите и опишите методы и инструменты кредитно-денежной политики государства.
13. Предмет экономической теории. Ее функции. Методы

исследования.

14. Какие основные школы экономической теории получили широкую известность?

15. Какова экономическая роль государства в условиях рынка?

16. Какие последствия имела приватизация в России?

17. Какими методами можно оценить общую и предельную полезность?

18. Какие существуют типы конкуренции?

19. Какие выделяют виды конкуренции?

20. Какими методами можно достигнуть равновесия на рынке труда?

21. Какой механизм скрывается за скоростью обращения денег?

22. Какие существуют формы международных экономических отношений?

23. Что представляет собой процесс надгосударственного регулирования международной торговли?

24. Как оценить баланс коммерческого банка?

25. Какие уровни мировой экономики принято выделять для исследований?

Задания 2-го типа

1. Если фактический объем производства равен потенциальному, то в экономике нет безработицы? Да или нет? Ответ аргументируйте.
2. Прокомментируйте утверждение: «Все люди в возрасте от 16 лет и старше относятся либо к категории занятых, либо к числу безработных». Аргументируйте свой ответ.
3. Если предположить, что перед Новым годом люди держат на руках больше наличности, чтобы приобрести новогодние подарки, повлияет ли это на объем предложения денег в экономике? Ответ обоснуйте.
4. Всегда ли показатель ВВП точно характеризует благосостояние нации?
5. Дайте сравнительную характеристику видам экономических систем.
6. Кратко опишите основы теории потребительского поведения.
7. Опишите кривые безразличия и укажите их свойства.
8. Приведите принципы налогообложения. Охарактеризуйте их.
9. Понятие мировой экономики, ее уровни.
10. Норма обязательных резервов.
11. Денежный мультипликатор. Суть и особенности.
12. Виды кредитов. Приведите примеры.
13. Функции ЦБ, его баланс.
14. Банковская система и ее структура.

15. Бюджетный дефицит и его типы.
16. Денежно-кредитная политика: цели и инструменты.
17. Антиинфляционная политика, показатели инфляции.
18. Государственный бюджет и государственный долг.
19. Специализированные банки. Особенности.
20. Баланс коммерческого банка.
21. Инфляция: сущность, виды, причины.
22. Функции предпринимателя.
23. Рынок земли и рента. Равновесие на рынке земли(график).
24. Структура рынка капитала. Равновесие на рынке капитала(график).
25. Понятие безработицы. Уровень безработицы и его измерение. Причины. Виды безработицы и ее последствия.

Задания 3-го типа

Задание № 1.

Реальный ВВП увеличился в 1,2 раза, денежная масса выросла на 8%. Рассчитать изменения уровня цен при условии стабильности скорости оборота денег.

Ответ: снизится на 10%

Задание № 2.

Предположим, что в 1-м году (базисном) номинальный ВВП составил 500. Через 6 лет дефлятор ВВП увеличился в 2 раза, а реальный ВВП возрос на 40%. Сколько составил в этом случае номинальный ВВП через 6 лет?

Ответ: 1400

Задание № 3.

Численность населения составляет 100 млн. человек, 24 млн. человек - дети до 16 лет, а также люди, находящиеся в длительной изоляции, 30 млн. человек выбыли из состава рабочей силы, 4,6 млн. человек - безработные, 1 млн. человек - работники, занятые на неполный рабочий день и ищущие работу. Рассчитайте величину рабочей силы и уровень безработицы.

Задание № 4.

Центральный Банк покупает государственные облигации у коммерческих банков на сумму 100 млн. руб. Как может измениться предложение денег, если коммерческие банки полностью используют свои кредитные возможности, при условии, что норма резервирования депозитов составляет 0,1.

Задание № 5.

Естественный уровень безработицы в текущем году составляет 6%, а фактический - 10%. Если фактический объем выпуска в том же году составил 600 трлн. руб., то каковы потери ВВП, вызванные циклической безработицей?

Задание № 6.

Соотношение «наличность-депозиты» (cr) равно 10%, величина депозитов (D) составляет 100 млрд. руб. Чему равно предложение денег?

Ответ: 110 млрд.

Задание № 7.

Норма обязательных резервов равна 12%, избыточные резервы составляют 3% от суммы депозитов. Общая величина резервов равна 45 млрд. руб., а наличность – 1500 млрд. руб. Чему равен размер депозитов?

Ответ: 300 млрд.

Задание № 8.

Компания по производству шин, продает фирме, производящей автомобили, 4 шины общей стоимостью 400 долл. Другая компания продает автомобильной фирме плеер за 500 долл. Установив все это на машине, автомобильная фирма продает ее за 200 тыс. долл. Какова сумма будет включена при подсчете ВВП?

Ответ: 20 тыс.

Задание № 9.

В условной стране выплавлена сталь общей стоимостью 4000 ден. ед. с использованием материалов и полуфабрикатов, закупленных за рубежом на 1000 ден. ед. Машиностроительные предприятия страны из этой стали изготовили продукцию общей стоимостью 7500 ден. ед. Каким был вклад этих отраслей страны в общий объем ВВП (в ден. ед.)?

а) 11500; б) 10500; в) 8500; г) 7500; д) 6500.

Ответ: общий вклад - 6500 ден. ед.

Задание № 10.

Фактический объем ВВП в данном году составил 2000 ден. ед., потенциальный объем ВВП - 2300 ден. ед. Естественный уровень безработицы равен 5%. Определите фактический уровень безработицы, если коэффициент Оукена равен 2,5%.

1) 7,5%; 2) 10,2%; 3) 11,4%; 4) 13,5%; 5) 15,0%.

Ответ: 10,2%.

Задание № 11.

Определите, во сколько раз в течение года обесценятся 1000 ден. ед., хранящихся в банке под 120% годовых, если темп инфляции в стране составляет 20% в месяц.

1) в 6 раз; 2) в 5,64 раза; 3) в 4,05 раза; 4) в 3,27 раза; 5) в 2,87 раза.

Ответ: $1,2^{12} = 8,9$ раза

Задание № 12.

Известно, что 9 рабочих производят за один рабочий день 30 единиц продукции и труд является единственным переменным фактором производства. Зарплата каждого рабочего составляет 150 рублей в день. Найдите величину средних переменных издержек.

1) 5 2) 30 3) 45 4) 50 5) нет верного ответа

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Информатика»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Информатика» ориентировано на получение обучающимися знаний об основных понятиях и представлениях об информатике, информационных технологиях, аппаратном устройстве персональных компьютеров, вычислительных систем, сетей и их программном обеспечении. Дисциплина формирует общую систему теоретических и концептуальных представлений об информатизации общества, а также развивает ряд практических навыков и умений работы с электронными ресурсами и программным обеспечением.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информатика» является: формирование информационной культуры студентов; приобретение необходимых знаний, навыков, умений использования информационных технологий для успешного осуществления профессиональной деятельности в условиях информационного общества.

Задачи дисциплины:

- осознать значение информации в развитии информационного общества;
- изучить методы и средства получения, хранения, обработки и защиты информации
- получить навыки по работе с компьютером, как средством управления информацией;
- получить навыки работы с текстовыми документами, электронными таблицами, презентационными технологиями;
- получить навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- изучить и применять методы информационной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1. – знает и понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	- принципы работы современных информационных технологий и программных средств	- понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств	- применять современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия Лабораторные занятия <u>Самостоятельная работа</u>

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Информация и информатизация: понятия и задачи.	1		1			2				29	Лабораторный практикум /15 Доклад 10
Тема 2. Информационные процессы в системах	1		1			2				30	Лабораторный практикум /15
Тема 3. Архитектура персонального компьютера			1			2				30	Лабораторный практикум /15
Тема 4. Основы работы в Интернете.			1			2				30	Лабораторный практикум /15
Тема 5. Прикладное программное обеспечение информационных систем	1		2			4				30	Лабораторный практикум /15
Тема 6. Задачи обеспечения информационной безопасности	1		2			4				30	Лабораторный практикум /15
Всего:	4		8			16				179	100
Контроль, час	9									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	216										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	6										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Информация и информатизация: понятия и задачи

Понятие, предмет и объект информатики. Основная задача информатики. Понятие информации, данных, знаний. Информация и энтропия. Меры информации. Свойства информации. Информатизация. Принципы успешной реализации программы информатизации. Понятие инфраструктуры информатизации.

Тема 2. Информационные процессы в системах

Понятие системы. Составляющие информационного процесса. Понятие информационной технологии. Понятие информационной системы. Кодирование чисел. Кодирование текста. Кодирование изображения. Кодирование звука. Архивирование данных. Понятие сжатия с потерями и без потерь. Алгоритмы сжатия данных без потерь (арифметический, Хаффмана, RLE). Шифрование данных, простейшие шифры.

Тема 3. Архитектура персонального компьютера

Принцип фон Неймана. Архитектура персонального компьютера. Базовая аппаратная конфигурация. Основные элементы ПК. Периферийные устройства. Принцип действия основных периферийных устройств. Вычислительные сети и их классификация. Сетевые протоколы. Основные элементы ПК. Периферийные устройства.

Тема 4. Основы работы в Интернете

Гипертекст и гипертекстовые технологии. Характеристика интернета. Понятие IP-адреса. Доменное имя. Способы подключения к интернету. Основные возможности интернет. Типы интернет-сервисов. Понятие поисковой машины, поискового каталога. Способы эффективного поиска информации в интернете. Почтовые рассылки. Системы телеконференций. Файлообменники. Торренты. Электронные библиотеки. Средства общения в сети интернет. Социальные сети. Навыки общения в социальных сетях. Общение посредством QIP. Общение с помощью Skype. Создание своей странички в интернете. Облачные сервисы: понятие и применение. Перспективы развития

Тема 5. Прикладное программное обеспечение информационных систем

Понятие и классификация ПО. Понятие и задачи операционной системы. ОС Windows, ОС Linux. Файловая система. Настройка, безопасность ОС. Прикладное ПО общего назначения. Технологии обработки текстовой информации. Основные этапы технологического процесса обработки текстовой информации с использованием возможностей текстовых редакторов LibreOffice Writer, MS Word. Технологии обработки табличных данных. Характеристика и особенности пользовательского интерфейса

табличных процессоров LibreOffice Calc, MS Excel. Основные приемы работы в табличных процессорах. Презентационные технологии. Определение понятия и назначения презентационного процессора. Характеристика и особенности пользовательского интерфейса презентационного процессора MS Power Point, LibreOffice Impress.

Тема 6. Задачи обеспечения информационной безопасности

Понятие информационной безопасности. Безопасность информационных систем. Методы защиты информации. Виды угроз информационной безопасности. Общие сведения о компьютерных вирусах. Классификация компьютерных вирусов. Программные способы защиты от злоумышленников. Обзор прикладных программ защиты информации.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Информатика» используются такие виды учебной работы, как лекции, лабораторные практикумы, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, которые направлены на развитие творческих качеств студентов и на поощрение их интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях

оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов лабораторных практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при

подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Информатика» определяется учебным планом.

При самостоятельной работе студенты руководствуются методическими рекомендациями по дисциплине при минимальном участии преподавателя.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
<i>Тема 1. Информация и информатизация: понятия и задачи.</i>	Информатизация. Принципы успешной реализации программы информатизации. Понятие инфраструктуры информатизации.	Работа с литературой, в том числе в ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по лабораторному практикуму доклад
<i>Тема 2. Информационные процессы в системах</i>	Архивирование данных. Понятие сжатия с потерями и без потерь. Алгоритмы сжатия данных без потерь (арифметический, Хаффмана, RLE). Шифрование данных, простейшие шифры.	Работа с литературой, в том числе в ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по лабораторному практикуму
<i>Тема 3. Архитектура персонального компьютера</i>	Сетевые протоколы. Основные элементы ПК. Периферийные устройства.	Работа с литературой, в том числе в ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по лабораторному практикуму
<i>Тема 4. Основы работы в Интернете.</i>	Системы телеконференций. Файлообменники. Торренты. Электронные библиотеки. Средства общения в сети интернет. Социальные	Работа с литературой, в том числе в ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному	Отчёт по лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
	сети. Навыки общения в социальных сетях. Общение посредством QIP. Общение с помощью Skype. Облачные сервисы: понятие и применение. Перспективы развития	практикуму, подготовка отчета по практикуму	
<i>Тема 5. Прикладное программное обеспечение информационных систем</i>	Презентационные технологии. Определение понятия и назначения презентационного процессора. Характеристика и особенности пользовательского интерфейса презентационного процессора MS Power Point, LibreOffice Impress.	Работа с литературой, в том числе в ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по лабораторному практикуму
<i>Тема 6. Задачи обеспечения информационной безопасности</i>	Общие сведения о компьютерных вирусах. Классификация компьютерных вирусов. Программные способы защиты от злоумышленников. Обзор прикладных программ защиты информации.	Работа с литературой, в том числе в ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчёт по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Колокольникова, А. И. Информатика : расчетно-графические работы : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 345 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611664>

2. Пушкарёва, Т. П. Информатика : учебное пособие : [16+] / Т. П. Пушкарёва ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 132 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706616>

Дополнительная литература:

1. Бондарев, В. А. Информатика : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. А. Бондарев, С. В. Федоров, И. В. Фёдоров ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – Часть 1. Windows, Word, Excel. – 144 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700584>

2. Бондарев, В. А. Информатика : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. А. Бондарев, С. В. Федоров, И. В. Фёдоров ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – Часть 2. MS Access, Интернет, HTML, MS PowerPoint. – 109 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700585>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Официальный русскоязычный сайт корпорации Microsoft	http://www.microsoft.com/ru-ru/default.aspx
2.	Официальный сайт по Libre Office	https://ru.libreoffice.org/
3.	Официальный русскоязычный сайт корпорации Intel, посвященный облачным сервисам	http://www.intel.ru/content/www/ru/ru/cloud-computing/intel-cloud-based-solutions.html?cid=sem87p7182
4.	Облачные службы Azure	https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/cloud-services/

6.3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	15-12 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 11-8 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 7-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-0 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2	Доклад	9-10 – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы; 8-5 – грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии. 4-0 – неграмотное использование терминологии, алогичное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы

Типовые задания к лабораторным практикумам

Тема 1. Информатика и информатизация: понятия и задачи

Лабораторный практикум № 1.

1. В каком из сообщений содержится больше синтаксической информации (ответ обоснуйте):

а) «Студент Ли получил на экзамене 2»

б) «Студент Кукушкин не сдал зачет»

2. В каком сообщении содержится больше семантической информации для Васи из 1Б класса?

а) Каникулы начнутся 4 октября

б) функция

$$F(t) = \frac{1}{\lambda} \int_0^t f(x) \sin \lambda(t-x) dx,$$

- есть решение уравнения

$$y''(t) + \lambda^2 y(t) = f(t).$$

3. Заполните таблицу: приведите 4 примера информации. Укажите информационные процессы, в которых участвует каждая из информаций. Укажите источники и потребители информации. Перечислите и обоснуйте прагматические свойства этой информации.

№	Информация	Информационный процесс	Источник	Потребитель	Потребительские свойства (доступность, актуальность, достоверность, полнота и т.д.)
1					
2					
3					
4					

4. Рассчитайте количество информации, результат внесите в таблицу

Информация	Вероятность события	Изменение энтропии	Количество информации
Студент Двойкин выучил 1 билет из 10, а студент Пятеркин 9 билетов из 10. Как выяснилось, Двойкин вытянул свой счастливый билет, а Пятеркин – единственный невыученный. Сколько информации содержится в этом сообщении?			
...			

Тема 2. Информационные процессы в системах

Лабораторный практикум № 2.

1. Сожмите предложенные данные алгоритмами без потерь соответственно

заданным вариантам (Хаффмана, арифметический, RLE).

2. Подсчитайте и сравните коэффициенты сжатия.

Тема 3. Архитектура персонального компьютера

Лабораторные практикумы №3, №4

1. Подберите конфигурацию стационарного компьютера для рабочего места, предложенного специалиста.

2. Дайте общую характеристику операционной системы, которую вы порекомендуете данному специалисту.

3. Сравните две видеокарты на современном рынке. Запишите их характеристики.

4. Сравните два устройства внешней памяти на современном рынке. Запишите их характеристики.

5. Обоснуйте выбор периферии для рабочего места предложенного специалиста.

3. Каких производителей компьютеров и периферийных устройств вы знаете, приведите общую характеристику

Тема 4. Основы работы в Интернете

Лабораторный практикум № 5.

Проиллюстрируйте примерами, найденными в Интернете, следующие понятия:

1. Информационные ресурсы Интернета. Возможна ли их классификация?

2. Достоверность информации Интернета. Как отличить достоверные источники информации от недостоверных?

3. Хранение информации в Интернете. Какие вы знаете средства и сервисы Интернета для хранения информации? Платные или бесплатные?

4. Онлайн библиотеки. Платные и бесплатные.

5. Объясните понятие «облачные сервисы» и опишите их применение. Какие преимущества и недостатки у облачных технологий?

6. Социальные сети: достоинства и недостатки.

7. Телеконференции и их использование.

8. Средства общения в интернете. Виды и примеры программных средств.

Тема 5. Прикладное программное обеспечение информационных систем

Лабораторный практикум № 6.

Задание.

1. Подготовьте в текстовом процессоре по предложенному образцу договор об оказании ИТ-услуг. Документ должен содержать списки, многоуровневые списки, таблицу с реквизитами сторон и прочее.

2. Создайте в текстовом или графическом процессоре макет рекламной листовки, используя фигурный текст и рисунки.

3. Создайте в текстовом процессоре многостраничный документ. Вставьте рисунки (используйте автоматическую нумерацию и перекрестные ссылки). Добавьте заголовки и подзаголовки. Создайте собственные стили заголовков

разного уровня. Создайте автоматически заполняемые список иллюстраций и оглавление.

4. Создайте типовое письмо и рассылки по созданному списку адресатов.

Тема 6. Задачи обеспечения информационной безопасности

Лабораторный практикум №7.

Создать презентацию (по вариантам) на одну из следующих тем:

1. Основные информационные права.
2. Правовые нормы, относящиеся к информации.
3. Правонарушения в информационной сфере.
4. Уголовный кодекс Глава 28 раздел "Преступления в сфере компьютерной информации"
5. Закон РФ "Об информации, информационных технологиях и защите информации" №149-ФЗ от 27.07.2006г.
6. Подделка и хищение компьютерной информации.
7. Федеральный закон от 29.12.2010 N 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»
8. Информационное качество пиратских продуктов.
9. Распространение вредоносных вирусов и взлом паролей.
10. Технические меры предупреждения компьютерных правонарушений.
11. Ответственность за использование пиратского ПО и объектов авторского права.
12. Интеллектуальная собственность и ее защита.

Примерные темы докладов

1. Понятие, предмет и объект информатики.
2. Основная задача информатики.
3. Понятие информации, данных, знаний.
4. Информация и энтропия. Меры информации.
5. Свойства информации.
6. Принципы успешной реализации программы информатизации.
7. Понятие инфраструктуры информатизации.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Задание 3: 0-40 баллов - 90-100 (отлично)– ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 -89 (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50-69 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. - менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Опишите понятие, предмет и объект информатики.
2. Объясните, как происходит кодирование информации разного вида?
3. Объясните понятие «информатизация» и принципы успешной реализации программы информатизации.
4. Почему архитектура персонального компьютера, предложенная Джоном фон Нейманом до сих пор актуальна.
5. По каким признакам классифицируют вычислительные сети? Приведите примеры.
6. Объясните понятия: IP-адрес и доменное имя. Как они взаимосвязаны?
7. Какие информационные ресурсы Интернета вы знаете? Возможна ли их классификация?
8. Опишите основные периферийные устройства ПК.
9. Объясните понятие «гипертекст». Какие гипертекстовые технологии вы знаете?
10. Объясните понятие «архитектура персонального компьютера». Приведите схему однопроцессорной архитектуры ПК.
11. Объясните «понятие поисковой машины», приведите составляющие поисковой машины.
12. Объясните понятие «система». Приведите примеры систем.
13. Перечислите почтовые серверы, которые предоставляют бесплатный почтовый ящик. Объясните безопасность их использования.
14. Приведите классификацию программного обеспечения. Подтвердите

примерами.

15. Объясните понятие «операционная система» и задачи операционной системы.

16. Объясните понятия: информация, данные, знания. В чем их различие?

17. Объясните понятие «информационная безопасность». Приведите составляющие информационной безопасности.

18. Объясните понятие «компьютерный вирус» и как происходит «заражение».

19. Какие бывают виды памяти ПК и как они используются?

20. Охарактеризуйте прикладное ПО общего назначения. Приведите примеры.

21. Объясните понятие «облачные сервисы» и опишите их применение.

22. Объясните понятие «информационный процесс» и приведите примеры его составляющих.

23. Объясните понятия «информация» и «энтропия». Как они взаимосвязаны?

24. Объясните свойства информации. Приведите конкретный пример информации и назовите ее свойства

25. Объясните виды угроз информационной безопасности и методы защиты информации.

Задания 2 типа

1. Почему используют разные меры информации. Приведите примеры, в каких случаях удобнее применять каждую из мер.

2. Объясните, от чего зависит быстродействие ПК? Какие факторы главные?

3. Приведите примеры социальных сетей, оцените их достоинства и недостатки.

4. Поясните кодирование числовой и текстовой информации на примерах.

5. Объясните, чем Торрент отличается от файлообменника? Пользовались ли вы Торрентом?

1. Как сжимаются разные виды информации? Существует ли универсальный алгоритм с неизменным коэффициентом сжатия?

2. Какие преимущества и недостатки у облачных технологий? Приведите примеры.

3. Сравните типы интернет-сервисов. Каким из них вы пользуетесь наиболее часто?

4. Приведите классификацию методов и средств защиты информации. К какому виду средств защиты относится аутентификация пользователя?

5. Объясните, как работает система телеконференций. Что необходимо для проведения телеконференции?

6. Сравните разные классы компьютерных вирусов. Объясните свою позицию.

7. Охарактеризуйте основные технологии обработки данных, используемые в табличном процессоре.

8. Перечислите и объясните основные возможности презентационных

технологий, реализованных в презентационном процессоре.

9. Сравните принципы действия и соотношение цены/качества лазерного и струйного принтеров.

10. Сравните общение посредством QIP и общение с помощью Skype.

11. Может ли антивирусная программа обеспечить безопасность информационной системы (ответ обоснуйте)?

12. Как происходила эволюция файловых систем семейства Windows?

13. Выберите способ размещения собственной страницы в интернете. Ответ обоснуйте.

14. Сравните между собой алгоритмы сжатия информации.

15. Обоснуйте принцип действия 3d-монитора.

16. Сравните свойства системы и простого множества объектов. Приведите примеры.

17. К какому виду средств защиты информации относится шифрование?

18. Какие виды интеллектуальной собственности вы знаете и как она защищается?

19. Сравните разные меры количества информации, содержащиеся в одном носителе информации.

20. Как определить размер свободного дискового пространства в Windows? Что можно удалить для увеличения места на диске?

21. В чем состоит принципиальное отличие систем счисления?

22. Приведите примеры двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления.

23. Обоснуйте направления развития современной информатики.

24. Дайте характеристику уровням пользователей.

25. Опишите характер беспроводной передачи данных.

Задания 3 типа

Задание №1

1. Создайте в текстовом процессоре таблицу следующего вида (5 – 7 записей):

Литература			
Наименование книги	Автор	Цена	Кол-во
Как программировать для Интернет & WWW	Дейтел Х.	300	2
Сборник задач по элементарной математике	Иванов К.	42	4

2. Шрифт названия таблицы на Times New Roman CYR 14 пт., начертание - полужирный; названия столбцов таблицы Arial CYR 12 пт., остальной текст таблицы Arial 11 пт, начертание – обычный.

3. Посчитайте стоимость каждой книги и общую стоимость, для этого следует добавить столбец справа.

Задание №2

1. Сожмите предложенные данные одним из алгоритмов без потерь (Хаффмана, арифметический, RLE). Посчитайте коэффициент сжатия.

Данные: КОДИРОВАНИЕ

Задание №3

1. Подберите конфигурацию стационарного компьютера для рабочего места предложенного специалиста.

Специалист: веб-дизайнер

Задание №4.

1. Дана логическая функция

$$F(a, b, c) = (\neg a \& \neg b) \& (c \vee \neg a) \& c.$$

Нарисуйте логическую схему данной функции и найдите значения выходного сигнала при $a=1, b=0, c=1$.

Задание №5.

1. Создайте новый документ в текстовом редакторе, установите в нем предложенные значения полей на страницы:

слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу по 2 см. Используя редактор формул введите следующие формулы:

бином
Ньютона

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$

квадратное
уравнение

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

В верхнем колонтитуле напишите свою фамилию и группу.

Задание №6

1. Переведите число 357,5 из 10-й в двоичную, 8-ричную и 16-ричную системы счисления и обратно. Проверить на системном калькуляторе.

Задание №7

1. Создайте в табличном процессоре таблицу со следующей информацией и заполните недостающие значения:

Ведомость начисления заработной платы за _____ 20__ г.		
	Процент премии:	35 %

Фамилия, И.О.	Зарботная плата, руб.	Премия, руб.	Всего начислено, руб.
Прокопович А.Н.	265000	?	?
Маслов Н.П.	361000	?	?
Герасимов А.А.	215200	?	?
Смежинский П.П.	290000	?	?
Игнатъева Н.В.	453000	?	?
Климашевич Т.В.	323000	?	?
Итого:	?	?	?

- Построить гистограмму заработной платы
- Определить максимальное и минимальное начисление.
- Определить среднюю заработную плату.

Задание №8

- Определите размер графического файла в мегабайтах

Размер в пикселях	Количество цветов
200*400	65 536

Задание №9

- Определите размер звукового файла в мегабайтах, который звучит одну минуту с частотой дискретизации 24 кГц и квантованием в 8 бит.

Задание №10

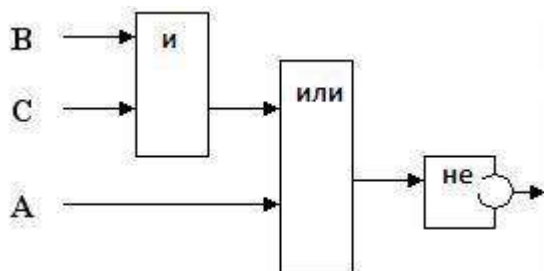
- Запишите в двоичном коде текстовое сообщение: «разрядность», используя разные национальные кодировки и юникод. Определите размер записи.

Задание №11

- Зашифруйте текст: «криптология – это наука о шифровании и дешифровании», используя известные вам алгоритмы (например, Цезаря или перестановки). Задайте ключи самостоятельно.

Задание №12

- Дана логическая схема



Составьте логическую функцию, которая ей соответствует. Найдите значения выходного сигнала при $A=1$, $B=1$, $C=0$.

Задание №13

1. Переведите число 123,46 из 10-й в двоичную, 8-ричную и 16-ричную системы счисления и обратно. Проверить на системном калькуляторе.

Задание №14

Постройте таблицу значений функции на интервале $[-1; +1]$ шагом 0,1.

$$Y = x^3 - 0.01x^2 - 0.7044x + 0.1391$$

а) Создайте графическую модель функции $Y(x)$

б) Дайте прогноз значения функции для значения 1,5, выбрав наиболее подходящую форму линии тренда.

Задание №15

Создайте в табличном процессоре таблицу по приведенному ниже образцу

Страна	Население					Экстраполяция		
						Тенденция	Рост	Результат
	2005	2007	2009	2011	2013	2020	2020	2020
Германия	68376	72673	77717	78303	77188			
Франция	41829	45684	50772	53880	56173			
Югославия	16346	18402	20371	22299	23849			

Определите прогнозные значения численности населения земного шара в 2020 году по двум формулам (с использованием функций Тенденция и Рост). Представьте окончательные результаты (как среднее арифметическое двух этих вычисленных значений). Постройте график.

Задание №16

Создайте в табличном процессоре таблицу со следующими полями:

- фамилия преподавателя,
- дисциплина,
- лекция/семинар,
- часы,
- специальность – группа.

Заполните поля таблицы произвольно так, чтобы каждый преподаватель вел не менее двух предметов у разных специальностей и групп.

Создайте сводную таблицу, позволяющую просматривать количество начитанных преподавателями часов по дисциплинам специальностям с возможностью выборки только лекции или только семинарские занятия.

Задание №17

Создайте в табличном процессоре таблицу по представленному ниже образцу (7-9 записей):

ФИО	Математика	Информатика	История	Средний балл	Признак успеваемости
Алексеев А.А.	4	5	2		
Борисова Б.Б.	3	4	3		

Вставьте формулы расчета среднего балла для каждого студента, среднего балла по каждому предмету и общего по всем предметам. Введите в последний столбец формулу с логической функцией, вычисляющую следующие текстовые значения: ОТЛ - для студентов, имеющих только отличные оценки, ХОР, УД для хорошистов и троечников, и НЕУД для двоечников. Проверьте полученные в результате данные.

Задание №18

Используя возможности табличного процессора, найти все экстремумы функции

$$Y=x^2 + x + 2 \text{ на отрезке } [-2; 2]$$

Задание №19

По заданному ключу расшифруйте предложенный текст, используя алгоритм шифрования Цезаря. Предложите алгоритм взлома.

твонкшув9 м45еврх влйиефби64евлф з4свз4щ л дизр4 ьэ 69д4 Ключи: k=6 (включая цифры 1,2,3,4,5,6,7,8,9)

Задание №20

Создайте в текстовом процессоре схему архитектуры ПК по фон Нейману. Сохраните файл как шаблон.

Задание №21

Создайте в текстовом процессоре визитку для себя и с помощью онлайн-переводчиков переведите ее как минимум на три языка

Задание №22

Создайте в текстовом процессоре веб-страничку с рекламой института ОАНО ВО «МосТех».

Задание №23

Создайте в табличном процессоре таблицу и заполните ячейки K5:K14 соответствующими формулами с использованием подходящих функций.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	26.09.13													
2														
3	25	-61	0	-82	18	-11	0	30	15	-31	0	-58	22	
4														
5	Общее количество чисел													
6	Количество положительных чисел													
7	Количество отрицательных чисел													
8	Количество нулей													
9	Максимальное значение													
10	Минимальное значение													
11	Среднее значение													
12	Сумма всех чисел													
13	Сумма положительных чисел													
14	Сумма отрицательных чисел													

Задание №24

Используя бесплатный онлайн-инструмент OCR (Распознавание текста), переведите предложенный отсканированный документ в текст. Проверьте орфографию. Исправьте ошибки распознавания.

Задание №25

Создайте в тестовом процессоре свое резюме на основе шаблона. Сохраните его как шаблон.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа по дисциплине
«Информационные процессы и системы»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Информационные процессы и системы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России № 922 от 19.09.2017 г.

Изучение дисциплины «Информационные процессы и системы» ориентировано на получение обучающимися знаний в области проектирования информационных систем. В рамках освоения дисциплины, обучающиеся знакомятся с поведением и формализованным представлением состояний системы, возможностями и стандартами функционального моделирования информационных систем, методами построения математических моделей объекта с использованием известных стандартов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся базовой системы знаний в области моделирования, а также построение статических и динамических моделей с использованием современных программных средств. Изучение дисциплины позволит сформировать у студентов необходимый объем специальных знаний в области методов моделирования и анализа систем в соответствии с ООП.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания о сущности и содержании основных понятий и категорий теории информационных процессов и систем;
- научиться применять в практической деятельности методы анализа информационных систем;
- сформировать знания о конфигурации и классификации информационных систем;
- научиться определять и раскрывать этапы процесса проектирования информационных систем;
- формирование практического опыта самостоятельной и коллективной работы по предпроектному обследованию объекта проектирования;
- сформировать знания о методологии создания деловых моделей; научиться применять в практической деятельности принципы системного анализа предметной области, существующих взаимосвязей.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3	ОПК-3.1. - знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные понятия, характеристики, свойства информационных процессов и систем	определять модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных	применения в профессиональной деятельности модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-3.2. - уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	текущее состояние и тенденции развития информационных процессов, систем и сетей, основанных на информационной и библиографической культуре с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	определять модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных.	работы с универсальными пакетами прикладных программ для подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	
		ОПК-3.3. - иметь практический опыт подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных	принципы подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных	анализировать практические ситуации полученных теоретических знаний на основе	применять в профессиональной деятельности модели информационных процессов передачи,	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	докладов, публикаций и библиографии в области информационных процессов и систем	информационной и библиографической культуры с применением информационных коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	обработки, накопления данных.	
Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4	ОПК-4.1. - знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	стандарты оформления технической документации и жизненные циклы информационной системы	выполнять поиск и анализ для разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации.	анализа требований к оформлению технической документации	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-4.2. - уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	основы разработки правил и инструкций для пользователей	применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	применения стандартов оформления технической документации для сопровождения деятельности информационной системы	
		ОПК-4.3. - иметь практический опыт составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	принципы составления технической документации	составлять проекты технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	• составления технического задания для проектирования систем на различных этапах жизненного цикла информационной системы	
Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8	ОПК-8.1.-знает: математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия	Основные понятия и методы математического моделирования, применяемые в информационных	Применять методы математического моделирования для анализа информационных процессов.;	Опыт выполнения лабораторных работ по моделированию информационных процессов.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования	х системах.			
		ОПК-8.2. - умеет: проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств	Современные инструментальные средства для моделирования и проектирования информационных систем.	Проводить моделирование процессов и систем с использованием специализированного ПО.	Опыт работы с инструментальными средствами моделирования, такими как UML или BPMN.	
		ОПК-8.3. - имеет навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	Основные принципы проектирования информационных и автоматизированных систем.	Реализовывать проектные решения, основываясь на методах математического моделирования.	Опыт самостоятельного проектирования и разработки компонентов информационных систем.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Основные концепции и понятия теории информационных процессов и систем.	1					1				22	Эссе /9 Защита отчета по лабораторному практикуму/ 13
Тема 2. Информационная система как сложная система.	1					1				22	Защита отчета по лабораторному практикуму/ 13
Тема 3. Качественные методы системного анализа в теории информационных процессов и систем.	1					2				22	Защита отчета по лабораторному практикуму/ 13
Тема 4. Количественные методы системного анализа в теории информационных процессов и систем.	1					2				22	Защита отчета по лабораторному практикуму/ 13
Тема 5. Методологии моделирования деловых процессов.	1					2				21	Защита отчета по лабораторному практикуму/ 13
Тема 6. Аппарат сетей Петри для решения задач анализа и синтеза информационных процессов	1					2				21	Защита отчета по лабораторному практикуму/ 13
Тема 7. Моделирование потоков работ в информационных системах.	2					2				21	Защита отчета по лабораторному практикуму/ 13

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическа я игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Всего:	8					12				151	100
Контроль, час	9									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные концепции и понятия теории информационных процессов и систем.

Понятие информационной системы. Понятия данных, информации, знаний, информационных процессов. Определения информационной системы. История появления и развития информационных систем. Классификации информационных систем. Жизненный цикл информационной системы.

Тема 2. Информационная система как сложная система.

Основные понятия теории систем. Кибернетическая модель системы. Сложная система. Модели систем. Методология системного анализа. Агрегатное описание систем. Иерархичность информационных систем. Виды иерархий.

Тема 3. Качественные методы системного анализа в теории информационных процессов и систем.

Качественные методы описания информационных систем. Структура системы, структуризация целей, декомпозиция. Мозговой штурм. Групповые методы оценивания. Экспертное оценивание. Математические методы обработки результатов экспертизы, анализ качества экспертизы. Метод Дельфи.

Тема 4. Количественные методы системного анализа в теории информационных процессов и систем.

Количественное оценивание информационных систем. Информационные модели принятия решений. Принятие решений в условиях риска и неопределенности. Оценивание в условиях определенности. Оценивание в условиях риска, критерии. Оценивание в условиях неопределенности, критерии. Обобщенная модель принятия решений.

Тема 5. Методологии моделирования деловых процессов.

Деловые процессы и их моделирование. Методология SADT, стандарты моделирования IDEF0 и IDEF3. Представление моделей, изобразительные средства. Язык моделирования UML. Автоматизация моделирования деловых процессов. Инструментальные средства.

Тема 6. Аппарат сетей Петри для решения задач анализа и синтеза информационных процессов.

Основные понятия и определения сетей Петри. Отображение в сетях Петри логики протекания деловых и информационных процессов, основные конструкции. Анализ информационных процессов на основе сетей Петри, типовые модели. Поведенческие свойства сетей Петри. Структурные свойства сетей Петри. Анализ сетей Петри на основе графа достижимости.

Алгебраический метод анализа сетей Петри. Редукция сетей Петри. Композиция сетей Петри. Подклассы сетей Петри. Высокоуровневые сети Петри. Инструментальные средства моделирования информационных процессов на основе сетей Петри.

Тема 7. Моделирование потоков работ в информационных системах.

Концепция потоков работ. Постановка задачи и модель сетевого планирования, понятие сетевого графа. Определения. Детерминированный граф. Метод критического пути. Вероятностная модель. Методы решения вероятностной модели. Метод Монте-Карло. Метод Перт.

**5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе преподавания данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет).

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции

даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Эссе

Эссе – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе

следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д.

Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Основные концепции и понятия теории информационных процессов и систем.</i>	История появления и развития информационных систем. Жизненный цикл информационной системы.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму. Подготовка эссе	Защита отчета по лабораторному практикуму Эссе
<i>Тема 2. Информационная система как сложная система.</i>	Агрегатное описание систем. Виды иерархий.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Защита отчета по лабораторному практикуму
<i>Тема 3. Качественные методы системного анализа в теории информационных</i>	Мозговой штурм. Метод Дельфи.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет	Защита отчета по лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<i>процессов и систем.</i>		Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	
<i>Тема 4. Количественные методы системного анализа в теории информационных процессов и систем.</i>	Информационные модели принятия решений. Обобщенная модель принятия решений.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Защита отчета по лабораторному практикуму
<i>Тема 5. Методологии моделирования деловых процессов.</i>	Язык моделирования UML. Автоматизация моделирования деловых процессов. Инструментальные средства.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Защита отчета по лабораторному практикуму
<i>Тема 6. Аппарат сетей Петри для решения задач анализа и синтеза информационных процессов</i>	Сети Петри, поведенческие свойства модели. Граф достижимости и алгебраический метод нахождения свойств сети.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Защита отчета по лабораторному практикуму
<i>Тема 7. Моделирование потоков работ в информационных системах.</i>	Концепция потоков работ. Методы решения вероятностной модели. Метод Монте-Карло.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Защита отчета по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Бугаев, Ю. В. Исследование и моделирование информационных процессов и систем : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Бугаев, Л. А. Коробова, С. Н. Черняева ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. – 109 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712737>

2. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. – 7-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 643 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720210>

Дополнительная литература:

1. Информационный менеджмент: учебное пособие / Т. Н. Агапова, А. О. Васильев, К. В. Васильева [и др.] ; под науч. ред. Н. Д. Эриашвили, Ф. Г. Мышко ; под общ. ред. С. Г. Симагиной, И. М. Рассолова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2023. – 280 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712633>

2. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Верников Г. Основные методологии обследования организаций. Стандарт IDEF0.	http://www.cfin.ru/vernikov/idef/idef0.shtml
2.	Системный анализ	Системный анализ (systems-analysis.ru)
3.	Репин В. Сравнительный анализ нотаций ARIS eEPC/ IDEF0, IDEF3.	Развитие Бизнеса > Развиваете бизнес? > Организационный дизайн > Моделирование бизнеса и реинжиниринг бизнес процессов -- Методика ведения проекта реорганизации бизнес-процессов предприятия, В.Репин (narod.ru)

6.3 Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и

техническими средствами обучения;

- лаборатория информационных технологий, оснащенную лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности, специализированной мебелью (мебель компьютерная (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (персональный компьютер, колонки, микрофон); набором демонстрационного оборудования (мультимедийное оборудование (проектор, экран);

- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	13-10 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 9-7 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-5 – работа и отчет выполнены в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Эссе	9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 6-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум № 1. Критерии оценивания информационных систем (Основные концепции и понятия теории информационных процессов и систем).

1. Нахождение нормированных значений показателей.
2. Формирование множества Парето.
3. Выбор системы на основе аддитивного и мультипликативного критериев свертки.

Лабораторный практикум № 2. Математическое моделирование информационной системы (Информационная система как сложная система).

1. Построение аналитической модели на основе формул функционирования системы массового обслуживания.
2. Определение показателей функционирования системы с помощью модели.

Лабораторный практикум № 3. Оценивание информационных систем на основе экспертного подхода (Качественные методы системного анализа в теории информационных процессов и систем).

1. Построение модели и обработка данных на основе метода ранжирования.
2. Построение модели и обработка данных на основе метода парных сравнений.

Лабораторный практикум № 4. Количественное оценивание показателей информационных систем на основе данных наблюдения (Количественные методы системного анализа в теории информационных процессов и систем).

1. Обработка данных наблюдения.
2. Определение показателей моделируемой системы.

Лабораторный практикум № 5. Моделирование деловых процессов информационных систем (Методологии моделирования деловых процессов).

1. Построение модели информационной системы на основе стандарта IDEF0.
2. Проверка корректности модели.

Лабораторный практикум № 6. Аппарат сетей Петри для решения задач анализа и синтеза информационных процессов (Аппарат сетей Петри для решения задач анализа и синтеза информационных процессов).

1. Построение модели информационных процессов в виде графа сети Петри по заданному описанию.
2. Анализ свойств сети Петри на основе графа достижимости и алгебраического метода.

Лабораторный практикум № 7 Моделирование потоков работ в информационных системах (Моделирование потоков работ в информационных системах).

1. Построение и расчет детерминированной модели планирования потока работ в информационной системе.

2. Построение и расчет вероятностной модели планирования потока работ в информационной системе.

Примерные темы эссе:

1. Роль теории систем и системного анализа в теории информационных процессов и систем.

2. История теории систем.

3. Математические модели в теории информационных процессов и систем.

4. Советские (российские) научные школы информатики.

5. Каноническая модель предприятия.

6. Иерархичность информационных систем.

7. Информационно-управляющие системы: эволюция, проблемы, решения.

8. Интернет и процессы глобализации.

9. Информационная архитектура современного предприятия.

10. История возникновения и развития информатики.

11. Классификация видов моделирования в теории информационных процессов и систем.

12. Программные системы моделирования деловых процессов.

13. Методологии моделирования потока работ.

14. Модели Монте-Карло в теории информационных процессов и систем.

15. Имитационные модели в теории информационных процессов и систем.

16. Модели на основе сетей Петри.

17. Классификации информационных систем.

18. Базовые информационные процессы и их классификация.

19. Программные системы моделирования деловых процессов.

20. Модификации сетей Петри для моделирования деловых процессов.

21. Классификация нечетких сетей Петри.

22. Системы и стандарты моделирования потока работ.

23. Определение системы, постановка задачи, формулирование модели и оценка ее адекватности.

24. Организационные аспекты моделирования информационных процессов и систем.

25. Модели информационного поиска в массиве документов.

26. Определение и классификация неопределенностей в задачах моделирования систем.

27. Типовые математические модели массового обслуживания

информационных процессов и систем.

28. Моделирование знаний в организациях.

29. Нечеткое моделирование информационных процессов и систем.

30. Методы прогнозирования и планирования.

31. Агрегатное описание информационных процессов и систем

7.2 Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационные процессы и системы» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Определения информационной системы. Основные классифицирующие признаки, классы. Свойства информационной системы, относящих ее к сложным системам. Понятие жизненного цикла, цели основных этапов жизненного цикла.

2. Основное назначение и применение модели черного ящика. Понятие сложной системы, основные отличительные признаки.

3. Классификация систем с точки зрения их элементного состава. Открытые и замкнутые системы.

4. Необходимость качественного оценивания систем. Сущность и преимущества групповых методов качественного оценивания систем.

Экспертиза, цели, порядок проведения, методы сбора и обработки данных, оценивание качества проведения экспертизы.

5. Назначение и условия применения количественных методов оценивания сложных систем. Возможные варианты постановки задачи и методы их решения (обзор) для условий определенности, риска и неопределенности.

6. Понятия состояния и поведение системы, их применение для построения математических моделей информационных систем.

7. Постановки задач анализа и синтеза систем и их роль в реализации этапов жизненного цикла информационных систем.

8. Назначение и области применения метода анализа иерархий, примеры применения метода для задач создания информационных систем. Объекты, принципы, этапы решения, шкалы. Оценивание результатов.

9. Понятие и основные типы формальных структур. Связь с материальными структурами

10. Назначение и сущность методологии декомпозиции систем. Примеры применения.

11. Информационная система как сложная система.

12. Кибернетическая модель информационной системы. Математическое описание. Показатели. Состояние системы, поведение системы. Сущность задач анализа и синтеза.

13. Основные типы информационных систем.

14. Модели данных и модели информации.

15. Постановка задач синтеза и декомпозиция информационных систем. Основные методологические принципы решения задач.

16. Понятие и сущность математической модели информационных систем. Детерминированная и статистическая модели.

17. Назначение и сущность методологии структуризации целей. Построение дерева целей. Требования к формулировке целей. Особенности и область применения метода ПАТТЕРН.

18. Цели функционального моделирования информационных систем. Основные методологии и стандарты функционального моделирования.

19. Назначение, методологические принципы построения и стандарты функционального моделирования в *IDEF0*.

20. Назначение стандарта *IDEF3* и его возможности для построения моделей деловых процессов.

21. Задачи планирования и управления в жизненном цикле информационных систем. Понятие сетевого графа. элементы графа, ограничения, определения пути и критического пути. Параметры событий и параметры работ. Метод критического пути (графовый и табличный варианты).

22. Постановки задач планирования и управления с учетом действия случайных факторов. Понятие вероятностного сетевого графа. Задачи, решаемые на основе применения модели сетевого графа. Методы решения. Условие применимости и основные шаги метода ПЕРТ.

23. Отличительные особенности и сущность аппарата на основе сетей

Петри. Применение для решения задач анализа и синтеза деловых и информационных процессов. Поведенческие свойства, структурные свойства. Понятия маркировки и множества достижимости.

24. Определение, образующие элементы, графовое представление информационных систем на основе сетей Петри. Моделирование на основе сети Петри типовых информационных процессов. Назначение и преимущества расширенных сетей Петри. Постановка задачи синтеза сетей Петри и методы ее решения.

25. Постановка задачи установления свойств сетей Петри. Сущность решения задачи анализа сети Петри на основе графа достижимости и алгебраический метода. Постановка задачи редукции сети Петри и методы ее решения.

Задания 2 типа

1. Рассматриваются несколько вариантов информационной системы. Показатели эффективности могут быть измерены в количественной шкале, но в силу малой изученности нормализация показателей вызывает затруднения. Какой метод свёртки – аддитивный или мультипликативный – для обобщенного критерия оценки качества систем следует предпочесть в данном случае?

2. Техобслуживание компьютерного класса осуществляют два техника: один занимается проверкой, осмотром и диагностикой отказавших компьютеров, другой – ремонтом. Число компьютеров равно n , вышедший из строя компьютер заменяется исправным из резерва, число резервных в начальный момент равно m . Средние величины промежутков времени между отказами, осмотра, диагностики и ремонта известны. Какой тип сетей Петри целесообразно применить в данном случае для описания процесса обслуживания и установления поведенческих свойств? Постройте граф сети.

3. Есть несколько моделей микропроцессоров со следующими параметрами (единицы измерения условные):

№	Цена	Тактовая частота
1	1,0	2,3
2	7,0	3,5
3	3,0	4,1
4	4,0	2,8

Найдите компромиссное множество.

Какими свойствами обладают его элементы?

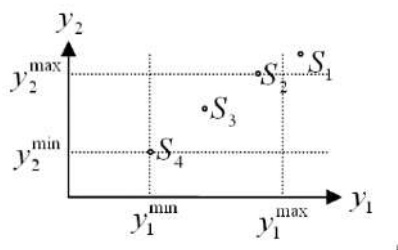
4. На предприятии, производящем мобильные телефоны, планируется выпуск усовершенствованной модели. Постройте дерево целей для организации производства нового изделия. Каким требованиям должны удовлетворять все формулируемые цели?

5. Анализируются несколько вариантов построения информационной системы. Показатели эффективности могут быть измерены в

количественной шкале, но в силу малой изученности нормализация показателей вызывает затруднения. Какой метод свёртки – аддитивный или мультипликативный – для обобщенного критерия оценки качества систем следует предпочесть в данном случае?

6. Предприятие разрабатывает сайты по договорам с заказчиками. Постройте *IDEF0*-модель работы предприятия (12-14 процессных блоков). Достаточно ли представленных в модели сведений для оценивания временных и ресурсных параметров изучаемого процесса? Почему? Какой моделью можно было бы дополнить построенную модель для получения нужного результата?

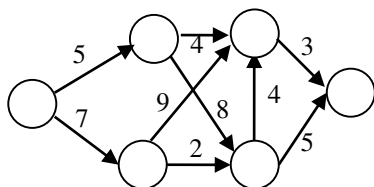
7. В результате анализа количественных параметров нескольких образцов оборудования получена картина, показанная на рисунке (область адекватности $y_1^{\min} \leq y_1 \leq y_1^{\max}$, $y_2^{\min} \leq y_2 \leq y_2^{\max}$).



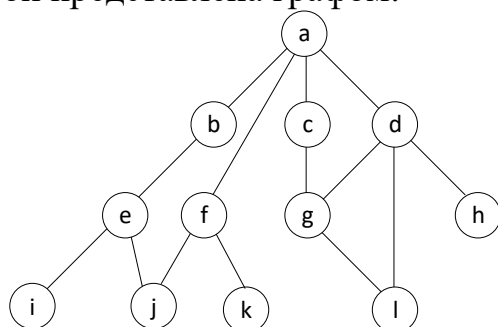
Какие из систем отвечают критерию пригодности?

Если считать критериями оптимальности по обоим параметрам минимум, можно ли указать среди этих образцов превосходный?

8. Найдите значение $T_{кр}$ для сетевой модели:



9. Найдите меру статуса Харари руководителя организации, структура которой представлена графом:



Какие принципы положены в определение меры статуса?

10. На производственном предприятии изготавливаются узлы, состоящие из нескольких компонентов, которые разрабатываются по отдельности и далее используются для сборки. Собранные изделия проходят проверку и направляются на склад или возвращаются на доработку. Постройте модель

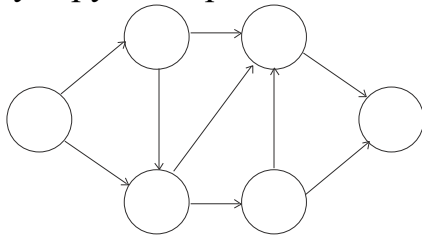
на основе сети Петри.

11. На производственном предприятии изготавливаются узлы, состоящие из нескольких компонентов, которые разрабатываются по отдельности и далее используются для сборки. Собранные изделия проходят проверку и направляются на склад или возвращаются на доработку. Постройте IDEF-3 модель.

12. Предприятие занимается предоставлением полиграфических услуг. Постройте его дерево целей.

Каким требованиям должны отвечать формулируемые цели на всех уровнях иерархии?

13. Пронумеруйте вершины сетевого графа.



Как называется применяемый для этой цели метод?

Каким требованиям отвечают номера вершин, получаемые в результате его применения? Зачем это нужно?

14. ИТ-отдел отвечает (в числе прочего) за техническое состояние и ремонт вычислительной техники (ПК), установленных в подразделениях предприятия. Вышедший из строя ПК осматривается и направляется в ремонт. В ИТ-отделе предусмотрен резерв из двух исправных ПК, одним из которых (при наличии) замещается вышедший из строя ПК. Отремонтированный ПК направляется в резерв. Работой занимаются два сотрудника. Постройте сеть Петри.

15. ИТ-отдел отвечает (в числе прочего) за техническое состояние и ремонт вычислительной техники (ПК), установленных в подразделениях предприятия. Вышедший из строя ПК осматривается и направляется в ремонт. В ИТ-отделе предусмотрен резерв из двух исправных ПК, одним из которых (при наличии) замещается вышедший из строя ПК. Отремонтированный ПК направляется в резерв. Работой занимаются два сотрудника. Считая известными распределения временных параметров (время безотказной работы, время восстановления), постройте граф высокоуровневой сети Петри.

16. С целью улучшить показатели своей деятельности компания проводит исследование среди своих клиентов. Какими показателями можно воспользоваться для оценивания степени удовлетворенности клиентов предлагаемой продукцией (услугами) и какие шкалы их измерения применить?

17. Предприятие намерено установить локальную вычислительную сеть. Имеется несколько вариантов выбора. Для каких условий (определенности, риска, неопределенности) должна формулироваться постановка задачи выбора?

18. Предприятие планирует заменить сервер своей локальной сети. Какую

модель (сетевая, функциональная, имитационная...) следует применить для оценки требований к производительности (модели) сервера?

19. Предприятие собирается создать онлайн-магазин. Какую модель (сетевая, функциональная, имитационная...) следует применить для определения функциональных и технических требований к прикладному программному обеспечению информационной системы?

20. В учреждении здравоохранения планируется проведение обследования с целью создания информационной системы. Предложите несколько целевых показателей, которые можно использовать при определении требований к системе.

21. Цех сборки производственного предприятия осуществляет сборку изделия из двух компонентов типа А и трех компонентов типа В. Постройте сеть Петри работы цеха.

22. В страховую компанию поступают заявления на выдачу страхового возмещения. Заявления принимает инспектор, затем оно рассматривается, после чего заявителю либо выплачивается страховая сумма, либо направляется уведомление об отказе. Постройте модель IDEF-3.

23. В страховую компанию поступают заявления на выдачу страхового возмещения. Заявления принимает инспектор, затем оно рассматривается, после чего заявителю либо выплачивается страховая сумма, либо направляется уведомление об отказе. Постройте модель в виде сети Петри.

24. В страховую компанию поступают заявления на выдачу страхового возмещения. Заявления принимает инспектор, затем оно рассматривается, после чего заявителю либо выплачивается страховая сумма, либо направляется уведомление об отказе. Продолжительность каждого этапа известна. Найдите критический путь с помощью сетевой модели.

25. В страховую компанию поступают заявления на выдачу страхового возмещения. Заявления принимает инспектор, затем оно рассматривается, после чего заявителю либо выплачивается страховая сумма, либо направляется уведомление об отказе. Продолжительность каждого этапа является случайной величиной, вид и параметры распределения которой известна. Постройте блок-схему (или псевдокод) программной модели на основе метода статистических испытаний для нахождения критического пути.

Задания 3 типа

1. В системе приема платежей двух видов – А и Б – платежи А имеют преимущество перед платежами Б и обслуживаются в приоритетном порядке. Постройте граф IDEF3-модели для дальнейшего использования на ее основе имитационной модели с целью определения среднего времени нахождения в системе платежей типа А и среднего времени нахождения в системе платежей типа Б.

2. На предприятии внедряется информационная система планирования производства. К какому классу следует отнести эту информационную систему по степени структуризации решаемых задач?

3. На предприятии внедряется корпоративная информационная

система. Можно ли рассматривать эту систему как сложную? Что означает в этом случае требование робастности? Какими средствами можно обеспечить выполнение этого требования?

4. В отделении банка работает несколько операционистов, осуществляющих обслуживание клиентов. Требуется оценить показатели функционирования. Постройте математическое описание в виде модели черного ящика с точностью до состава и аргументов образующих его функций.

5. В бухгалтерии предприятия установлена локальная вычислительная сеть. Что может рассматриваться в качестве ее суперсистемы и подсистемы?

6. Есть модель электронной вычислительной машины. Приведите пример ее стратифицированного представления.

7. Может ли служить примером иерархического представления системы сетевая модель OSI? Если да, то иерархии какого типа?

8. Организация приступает к проектированию информационной системы. Какие модели (канонические или рабочие) целесообразно использовать для принятия проектных решений на начальном этапе и почему?

9. Чем вызвана необходимость построения многослойных иерархических моделей? Приведите пример многослойного управления процессом.

10. Для каких целей используется и что представляет собой многоэшелонная модель системы? Назовите основные элементы модели.

11. Необходимо построить модель функционирования компании, предоставляющей информационные услуги. Из чего может состоять окружение для модели системы в виде “черного ящика”?

12. Компания, оказывающая услуги по ремонту мебели, хочет увеличить свой рынок. Приведите пример дерева целей.

13. Найдите значение общей согласованности (ОС) суждений по одному из критериев оценивания систем А, Б, В по методу анализа иерархий, представленных матрицей

	А	Б	В
А	1	1/2	1/4
Б	2	1	1/2
В	4	2	1

Какой можно сделать вывод на основании полученного значения ОС?

14. Компания, занимающаяся продажей авиабилетов, сталкивается с проблемами реализации. К какому методу системного анализа можно прибегнуть на начальном этапе для поиска вариантов улучшения ситуации? Как его можно применить с организационной точки зрения?

15. Администратору локальной сети необходимо установить антивирусную программу. Каким образом можно было бы сформулировать задачу для выбора наиболее предпочтительной программы из имеющейся совокупности программ?

16. Выберите наилучший по критерию максимума математического ожидания вариант (1 или 2) конфигурации локальной сети для следующих условий (S_k – производительность, $P(S_k / i)$ – вероятность функционирования с производительностью S_k , $F(S_k)$ – значение функции полезности работы с производительностью S_k)

i	S_k	$P(S_k / i)$	$F(S_k)$
1	60	0,20	0,7
	40	0,65	0,6
	20	0,15	0,1
2	60	0,30	0,7
	40	0,60	0,6
	20	0,10	0,1

В каких случаях целесообразно применять критерий максимума математического ожидания?

Приведите примеры случаев, для которых можно применять другие критерии (какие?).

17. Необходимо выбрать по критерию Лапласа один из вариантов (1, 2, 3, 4) оборудования локальной вычислительной сети с целью выбора наилучшего согласно приведенным в таблице данным для эффективности работы в условиях нескольких значений пропускной способности сети (вероятности неизвестны).

	1			2			3		
Трафик	60	40	20	60	40	20	60	40	20
Полезность	0,4	0,2	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5

18. Найдите коэффициент согласованности для результатов экспертизы, представленных матрицей рангов:

	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5
Ф1	2	3	3	2	2
Ф2	4	4	1	3	1
Ф3	1	2	5	1	3,5
Ф4	6	6	6	6	5
Ф5	3	1	3	4	3,5
Ф6	5	5	3	5	6

Как следует трактовать полученную величину коэффициента и какие выводы относительно качества проведенной экспертизы можно сделать?

19. Необходимо выбрать по критерию Вальда один из вариантов (1, 2, 3, 4) оборудования локальной вычислительной сети с целью выбора наилучшего согласно приведенным в таблице данным для эффективности работы в условиях нескольких значений пропускной способности сети (вероятности неизвестны).

N	Внешняя обстановка				
	1	2	3	4	5
1	0,52	0,39	0,93	0,71	0,80
2	0,63	0,40	0,67	0,53	0,62
3	0,42	0,39	0,94	0,68	0,85

4	0,70	0,31	0,78	0,71	0,80

К методам какого типа принадлежит метод Вальда? Почему?

20. Найдите групповое мнение для результатов экспертизы, представленной матрицей рангов:

	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5
Ф1	2	2	2	2	1
Ф2	1	4	3	1	3
Ф3	4,5	3	1	4	3
Ф4	3	6	6	5	5
Ф5	4,5	1	4	3	3
Ф6	6	5	5	6	6

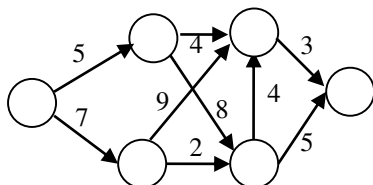
Что подразумевается под термином “групповое мнение”?

21. Найдите наилучший по критерию Сэвиджа вариант системы для матрицы полезности.

		Внешняя обстановка					
		1	2	3	4	5	6
Система	1	0,91	0,40	0,32	0,35	0,57	0,78
	2	0,65	0,61	0,26	0,55	0,59	0,56
	3	0,78	0,48	0,34	0,47	0,59	0,50
	4	0,56	0,56	0,37	0,52	0,44	0,49
	5	0,63	0,58	0,52	0,64	0,35	0,39

К методам какого типа относится метод Сэвиджа? Почему?

22. Компания намеревается внедрить новую автоматизированную систему. Последовательность и продолжительность работ по внедрению отображается сетевым графом:

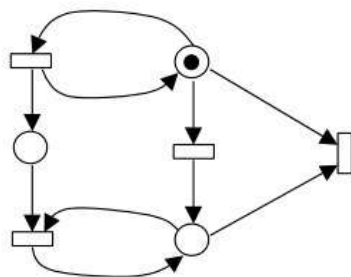


Насколько быстро можно реализовать проект?

Как называется метод, с помощью которого получена оценка?

Поясните его суть.

23. Для данной маркировки сети Петри



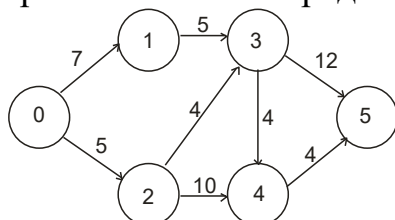
постройте граф достижимости и определите поведенческие свойства.

24. Необходимо выбрать модель сервера из трех моделей по трем параметрам, значения которых представлены в таблице:

	ОП	SSD	Цена
1	32Гб	200Гб	194,0
2	64Гб	300Гб	245,0
3	32Гб	250Гб	180,0

Определите множество Парето.

25. Поток работ в системе представлен следующей сетевой моделью



Найдите величину резерва события 3.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Электротехника, электроника и схемотехника»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Электротехника, электроника и схемотехника» дает целостное представление об основных понятиях, явлениях и законах электротехники, электроники и схемотехники, а также овладение основными методами анализа электротехнических и электронных устройств.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение обучающимися глубокими знаниями о сущности электромагнитных процессов в электротехнических и электронных устройствах, направленными на приобретение ими значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении задач, в том числе, с использованием электронных образовательных изданий и ресурсов; теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники, электроники и схемотехники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные приборы и устройства; уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на модернизацию или разработку электронно-вычислительных машин, комплексов и автоматизированных систем управления производственными процессами.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение основных понятий, явлений и законов электротехники и электроники, а также овладение основными методами анализа электротехнических и электронных устройств;
- формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных электромагнитных законов, теорий, и владения методами оценки степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования на моделях электротехнических и электронных устройств;
- выработка у студентов владения инженерными приемами и навыками

решения конкретных задач электротехники и электроники, которые помогут в дальнейшем в решении инженерных задач по выбранному направлению подготовки;

- выработка у студентов навыков: проведения экспериментальных исследований электромагнитных явлений, имеющих место в электротехнических цепях и электронных устройствах как на натурных стендах, так и при проведении вычислительных экспериментов на компьютере, а также владения методами оценки точности и применимости полученных результатов;
- создание у студентов достаточной подготовки в области электротехники, электроники и схемотехники, которая позволит в дальнейшем осуществить специализацию по выбранной направленности и направлению подготовки.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1. знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	- основные методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; - элементную базу современных электронных устройств; - простейшие электронные усилители; - основы электрических измерений, используемых в отрасли	- проводить расчет электрических цепей постоянного тока, однофазных и трехфазных цепей переменного тока; - осуществлять измерения электрических величин типовыми приборами	- анализа электрических цепей постоянного и переменного тока; - расчета электрических цепей постоянного и переменного тока и эксплуатации электрооборудования	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-1.2. умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования	- методы решения профессиональных задач в предметной области	- моделировать работу вычислительных сетей	- методы проведения измерения электрических и не-электрических величин	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Тема 1. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока	2					4				45	Защита отчета по лабораторному практикуму /15 Тест/10
Тема 2. Анализ и расчет цепей переменного тока	2					4				46	Защита отчета по лабораторному практикуму /15 Тест/10
Тема 3. Трехфазные цепи. Трехфазные системы ЭДС	2					4				46	Защита отчета по лабораторному практикуму /15 Тест/10
Тема 4. Полупроводниковые приборы. Транзисторные усилители и усилительные каскады. Основы схемотехники	2					4				46	Защита отчета по лабораторному практикуму /15 Тест/10
Всего:	8					16				183	100
Контроль, час	9									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	216										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	6										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока.

Основные понятия и определения: электрический ток, напряжение, энергия, мощность, электрическая цепь, источники тока и напряжения (ЭДС). Баланс мощности и энергии в электрической цепи. Элементы электрических цепей: сопротивление, емкость, индуктивность, схемы замещения реальных элементов.

Основные законы электрических цепей постоянного тока при установившемся режиме: законы Ома и Кирхгофа. Методы эквивалентного преобразования сложных резистивных цепей: с последовательным, параллельным соединением элементов, треугольника в звезду и звезды в треугольник.

Методы расчета цепей с источниками постоянного напряжения и тока: метод расчета цепей с помощью законов Кирхгофа, метод контурных токов; метод узловых потенциалов (напряжений); принцип и метод наложения; теорема о взаимности; теорема об эквивалентном генераторе.

Простейшие эквивалентные преобразования цепей.

Тема 2. Анализ и расчет цепей переменного тока.

Гармонические (синусоидальные) напряжения и токи. Основные характеристики синусоидального тока. Среднее и действующее значения переменного тока и напряжения. Способы представления электрических величин гармонических функций: временными диаграммами, векторными диаграммами, комплексными числами.

Основные законы теории цепей переменного тока Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Прохождение переменного тока через идеальные элементы: резистивный элемент, катушку индуктивности и емкость. Комплексные сопротивления активных и реактивных элементов. Активная, реактивная и полная мощность переменного тока. Баланс мощности и энергии в цепях гармонического тока.

Тема 3. Трехфазные цепи. Трехфазные системы ЭДС

Основные понятия и определения трехфазной цепи. Трехфазные соединения по схемам: «звезда» и «треугольник». Симметричный и несимметричный режимы работы трехфазной цепи. Векторные диаграммы трехфазного генератора при соединениях по схемам: «звезда» и «треугольник». Расчет мощности трехфазной цепи и способы ее измерения с помощью ваттметра.

Тема 4. Полупроводниковые приборы. Транзисторные усилители и усилительные каскады. Основы схемотехники.

Основы полупроводников: представление о зонной теории полупроводников, электронная и дырочная проводимость, идеальный электронно-дырочный переход и его вольтамперная характеристика.

Электрический (обратимый) и тепловой (необратимый) пробой р-п-перехода. Барьерная и диффузионная емкость р-п-перехода.

Основные параметры и характеристики полупроводниковых приборов. Схематическое изображение, структура и вольтамперная характеристика полупроводникового диода. Графики процессов отпираания и запираания диодов и схема испытаний.

Принципы действия, основные параметры, характеристики и области применения полупроводниковых диодов: выпрямительные, с барьером Шоттки, варикапы, стабилитроны и стабилитроны, туннельные, обращенные, фотодиоды и светодиоды.

Транзисторные усилители: классификация, основные характеристики и параметры. Усилительные каскады низкой частоты на биполярных и полевых транзисторах, входная и выходная характеристики усилителей. Методы термостабилизации режима работы транзисторного ключа.

Усилители постоянного тока: прямого усиления (дрейф нуля); дифференциальные.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в

логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к

ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока</i>	Основные законы электрических цепей постоянного тока. Методы расчета цепей с источниками постоянного напряжения и тока	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму. Тест
<i>Тема 2. Анализ и расчет цепей переменного тока</i>	Переменный ток. Основные законы теории цепей переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность переменного тока. Баланс мощности	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму. Тест
<i>Тема 3. Трехфазные цепи. Трехфазные системы ЭДС</i>	Трехфазные цепи переменного тока. Мощность трехфазной цепи. Способы измерения мощности ваттметром	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму. Тест
<i>Тема 4. Полупроводниковые приборы. Транзисторные усилители и усилительные каскады</i>	Основные параметры, характеристики и области применения полупроводниковых приборов. Транзисторные усилители	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Мазин, А. В. Электроника и схемотехника : учебное пособие : [16+] / А. В. Мазин, А. В. Потапов. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 160 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692180>
2. Электроника и схемотехника : учебник / В. П. Довгун, А. Ф. Синяговский, И. Г. Важенина, В. В. Новиков; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 580 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705686> – Библиогр.: с. 576. – ISBN 978-5-7638-4573-0. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Шейдаков, Н. Е. Основы электроники и схемотехники : учебное пособие : [16+] / Н. Е. Шейдаков ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2020. – 208 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616896>
2. Электротехника и электроника : учебное пособие : [16+] / А. Ф. Синяговский, В. П. Довгун, В. В. Новиков, И. Г. Важенина ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 492 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705814>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Нормативная документация, статьи, программы, книги, проекты, чертежи и многое другое, по всем разделам энергетики.	http://glavnyenergetyk.narod.ru
2.	Сайт журнала «Новости ЭлектроТехники»	http://www.news.elteh.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>

- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	15-12 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 11-7 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-4 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 3-2 – обучающийся подготовил работу и отчет самостоятельно, но присутствуют неточности или неполнота в описании выбранных программно-аппаратных средств, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 1 – обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Тестовые задания	10-8 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 7-5 – верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 4-0 – менее 50% правильных ответов

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам:

Лабораторный практикум № 1. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока

Задание.

1. Научиться работать с элементной базой электрических цепей и измерительными приборами в лаборатории в соответствии с правилами

техники безопасности.

2. Составить батареи конденсаторов, осуществить параллельное, последовательное и смешанное соединение конденсаторов и определить их емкость.

3. Составить отчет по проделанной работе.

Лабораторный практикум № 2. Анализ и расчет цепей переменного тока.

Задание.

1. Ознакомиться с процессами, происходящими в простейших электрических цепях переменного тока, содержащих последовательное соединение активного и ёмкостного сопротивления.

2. Измерить напряжение на отдельных участках цепи.

3. Составить отчет по проделанной работе.

Лабораторный практикум № 3. Трехфазные цепи. Трехфазные системы ЭДС.

Задание.

1. Применить к сложной электрической цепи закон Кирхгофа для определения токов в ветвях при заданных ЭДС и сопротивлениях пассивных элементов U , проверить результаты расчета на опыте.

2. Исследовать трехфазную цепь при соединении приемников энергии по схеме «звезда».

3. Составить отчет по проделанной работе.

Лабораторный практикум № 4. Полупроводниковые приборы. Транзисторные усилители и усилительные каскады.

Задание.

1. Знакомство с системой виртуального схемотехнического моделирования Electronics Workbench.

2. Исследование свойств диода.

3. Экспериментально исследовать зависимости тока стабилитрона от напряжения.

4. Составить отчет по проделанной работе.

Примерные типовые тестовые задания

1. В ёмкостном элементе (реактивное сопротивление) происходит ...

А) запасание магнитной энергии

Б) преобразование электромагнитной энергии в тепло

В) преобразование электромагнитной энергии в свет

Г) запасание электрической энергии

2. В индуктивном элементе (реактивное сопротивление) происходит ...

А) преобразование электромагнитной энергии в тепло

- Б) запасание электрической энергии
- В) запасание магнитной энергии
- Г) преобразование электромагнитной энергии в свет

3. Источник электрической энергии – это ...

- А) электродвигатель
- Б) аккумулятор
- В) лампа накаливания
- Г) электрический нагреватель

4. Приемник электрической энергии – это ...

- А) аккумулятор
- Б) электромашинный генератор
- В) электронагреватель
- Г) фотоэлемент

5. Установите соответствие между электрическими величинами и единицами их измерения:

- 1) сила тока
- 2) напряжение
- 3) мощность
- 4) магнитный поток
- а) вебер (Вб)
- б) джоуль (Дж)
- в) ампер (А)
- г) вольт (В)

6. Установите соответствие между электрическими величинами и формулами их определения:

- 1) активное сопротивление
- 2) реактивное индуктивное сопротивление
- 3) реактивное ёмкостное сопротивление
- а) $X_C = -1/\omega C = -1/2\pi fC$
- б) $R = U/I$
- в) $X_L = \omega L = 2\pi fL$

7. Майкл Фарадей открыл явление электромагнитной индукции

- А) 1821 год
- Б) 1810 год
- В) 1831 год
- Г) 1931 год

8. Ом Георг Симон в каком году сформулировал основное положение, известное сегодня как закон Ома.

- А) 1830 год
- Б) 1850 год
- В) 1827 год
- Г) 1900 год

9. В векторной диаграмме соединения трехфазной сети по схеме

«треугольник» углы между векторами линейных напряжений составляют:

- А) 120°
- Б) 50°
- В) 90°
- Г) 60°

Обоснуйте ответ на чертеже.

10. В симметричной трехфазной сети, соединенной по схеме «звезда», коэффициент отношения линейного напряжения к фазному напряжению равен:

- А) 0.3
- Б) $\sqrt{3}$
- В) $\sqrt{2}$
- Г) 3

Обоснуйте ответ на чертеже.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо) - ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Пассивные элементы цепей и их характеристики.
2. Активные элементы цепей и их характеристики.
3. Расчет цепей постоянного тока методом преобразования схемы.
4. Методика расчета токов в сложной цепи постоянного тока одним из методов (методом законов Кирхгофа или методом узловых напряжений).
5. Основные величины, характеризующие синусоидальные функции, и способы их отображения.
6. Среднее и действующее значения синусоидальных функций.
7. Анализ процессов в RL-, RC-, RLC-цепи синусоидального тока.
8. Три вида мощности в цепях синусоидального тока.
9. Методика расчета тока и мощностей в последовательной RL-, RC-, RLC-цепи комплексным методом.
10. Расчет токов в цепи переменного тока при параллельном включении приемников.
11. Резонанс напряжений (РН) и его особенности.
12. Резонанс токов (РТ) и его особенности.
13. Расчет токов в трехфазных цепях переменного тока.
14. Фазные, линейные токи в трехфазных системах.
15. Анализ цепей синусоидального тока при последовательном соединении приемников.
16. Анализ трёхфазных цепей при соединении приёмников звездой.
17. Анализ трёхфазных цепей при соединении приёмников треугольником.
18. Фазные и линейные напряжения в трехфазных системах.
19. Активные и реактивные составляющие токов и напряжений.
20. Схемы соединения в трехфазных переменных системах.
21. Основные этапы развития и главные области применения электроники.
22. Основные типы электронных приборов.
23. Диоды и их свойства.
24. Разновидности диодов.
25. Устройство, принцип действия, схемы включения и параметры биполярных транзисторов.

Задания 2 типа

1. Приведите примеры пассивных элементов цепей и опишите их характеристики.
2. Приведите примеры активных элементов цепей и опишите их характеристики.
3. Приведите пример применения метода преобразования схем

при решении задач цепи постоянного тока.

4. Приведите пример применения метода узловых напряжений при решении задач цепи постоянного тока.

5. Приведите пример применения метода наложений при решении задач цепи постоянного тока.

6. Приведите пример применения закона Ома для участка цепи и для полной цепи.

7. Охарактеризуйте среднее и действующее значения синусоидальных функций.

8. Охарактеризуйте три вида мощности в цепях синусоидального тока.

9. Приведите примеры применения методики расчета тока и мощностей в последовательной RL-, RC-, RLC-цепи комплексным методом

10. Опишите методов расчета токов в цепи переменного тока при параллельном включении приемников электрического тока. Приведите практические примеры параллельного включения приемников электрического тока.

11. Опишите особенности резонанса напряжений. Приведите примеры возникновения резонанса напряжения.

12. Опишите особенности резонанса токов. Приведите примеры возникновения резонанса токов.

13. Приведите примеры практического применения методов расчета токов в трехфазных цепях переменного тока.

14. Опишите и дайте пояснения о фазных и линейных токах в трехфазных системах.

15. Опишите и дайте пояснения о фазных и линейных напряжениях в трехфазных системах.

16. Опишите структуру анализа цепей синусоидального тока при последовательном соединении приемников.

17. Опишите структуру анализа цепей синусоидального тока при параллельном соединении приемников.

18. Опишите структуру анализа цепей синусоидального тока при смешанном соединении приемников.

19. Приведите примеры применения в системе трёхфазных цепей при соединении приёмников звездой.

20. Приведите примеры применения в системе трёхфазных цепей при соединении приёмников в треугольник

21. Охарактеризуйте активную и реактивную составляющую токов и напряжений. Опишите потребность системы электропотребления в зависимости от вида и категорий электроприемника в них.

22. Опишите принцип работы диодов. Охарактеризуйте

23. Приведите примеры применения разновидностей диодов в разных электронных аппаратах. Дайте объяснения необходимости применения разных диодов в разных электронных устройствах.

24. Опишите устройство и принцип работы тиристора. Начертите

вольтамперную характеристику тиристора. Приведите пример применения тиристора в электронных устройствах.

25. Опишите принцип работы, назначение и классификацию электронных усилителей. Приведите пример их практического применения.

Задания 3 типа

Задача 1. Ток в цепи якоря вращающегося электродвигателя $I = 50 \text{ А}$, при напряжении $U = 220 \text{ В}$. Определить потери мощности в якоре, если его сопротивление $R = 0,1 \text{ Ом}$.

Задача 2. В цепи (рис. 1) известны значения токов $I_6 = 2 \text{ А}$, $I_2 = 1,25 \text{ А}$, $I_5 = 0,8 \text{ А}$; величины сопротивлений $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$, $R_3 = 2 \text{ Ом}$, $R_4 = 2 \text{ Ом}$, $R_5 = 5 \text{ Ом}$. Определить напряжение U на входных зажимах цепи, сопротивление R_6 и величину E источника ЭДС.



Рисунок 1

Задача 3. В схеме электрической цепи, приведенной на рисунке 2, определить токи в ветвях пользуясь законами Кирхгофа. Параметры элементов цепи: $R_1 = 50 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 50 \text{ Ом}$, $R_4 = 80 \text{ Ом}$, $E_1 = 50 \text{ В}$, $E_2 = 400 \text{ В}$.

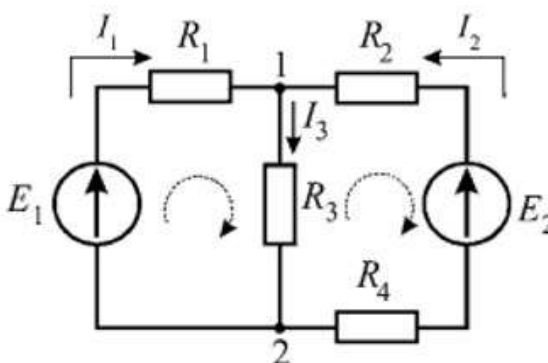


Рисунок 2

Задача 4. Построить кривые изменения напряжения и тока во времени и начертить векторы, изображающие заданные синусоидальные функции:
 $u = 100 \sin(157t + \pi/10)$ В; $i = 5 \sin(157t - \pi/8)$ А.

Задача 5. Катушка с резистивным сопротивлением $R=10$ Ом, индуктивностью $L=0,05$ Гн подключена к источнику синусоидального напряжения, действующее значение которого $U=120$ В, а частота $f= 50$ Гц. Определить полное сопротивление катушки, ток и сдвиг фаз между напряжением и током. Чему равны активная, реактивная и полная мощности?

Вычислить активную и реактивную составляющие напряжения на зажимах катушки. Чему равна ЭДС самоиндукции, наводимая в катушке? Построить векторную диаграмму напряжений и тока.

Задача 6. Обмотки трехфазного генератора соединены по схеме “звезда”, ЭДС в них 220 В. Построить векторные диаграммы и определить линейные напряжения для схемы соединения, в которой в одной точке сходятся: XYZ. Начала обмоток – А, В, С, концы обмоток – X, Y, Z. Принять нагрузку на генераторе равной нулю.

Для данной схемы (рис. 3) соединения векторная диаграмма будет выглядеть следующим образом

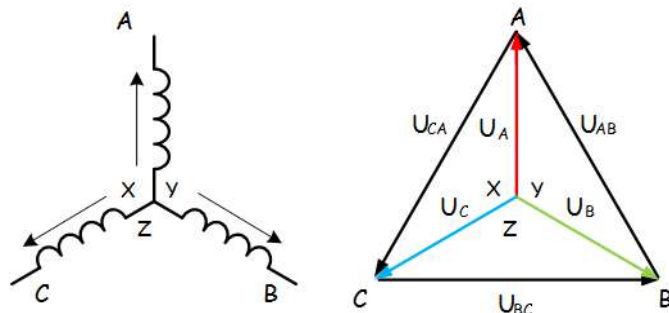


Рисунок 3

Линейные напряжения равны и определяться как

$$U_{AB} = U_{CA} = U_{BC} = \sqrt{3}U_{\phi} = \sqrt{3} * 220 = 380 \text{ В}$$

Задача 7. Обмотки трехфазного генератора соединены по схеме “звезда”, ЭДС в них 220 В. Построить векторные диаграммы и определить линейные напряжения для схемы соединения, в которой в одной точке сходятся: XBZ. Начала обмоток – А, В, С, концы обмоток – X, Y, Z. Принять нагрузку на генераторе равной нулю.

Так как обмотка ВУ подключена началом в нейтральную точку, то вектор напряжения оказывается повернутым на 180 относительно нормального положения (рис. 4).

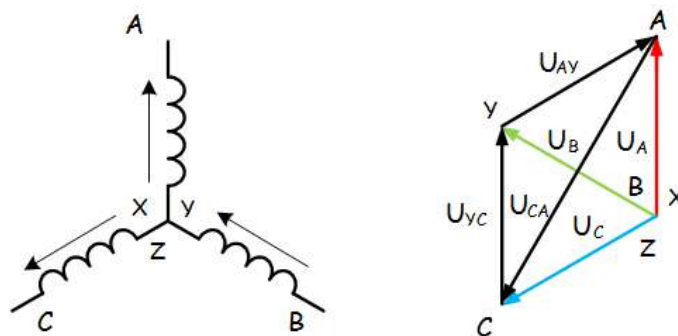


Рисунок 4

Линейные напряжения разные по значению

$$U_{AY} = U_{YC} = U_{\phi} = 220\text{В}$$

$$U_{CA} = \sqrt{3}U_{\phi} = 380\text{ В}$$

Задача 8. Обмотки трехфазного генератора соединены по схеме “звезда”, ЭДС в них 220 В. Построить векторные диаграммы и определить линейные напряжения для схемы соединения, в которой в одной точке сходятся: ХВС. Начала обмоток – А, В, С, концы обмоток – Х, Y, Z. Принять нагрузку на генераторе равной нулю.

В данном случае относительно нормального положения повернуты вектора двух обмоток – ВY и CZ.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Введение в объектно-ориентированное программирование»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Введение в объектно-ориентированное программирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Дисциплина «Введение в объектно-ориентированное программирование» формирует у обучающихся теоретические знания и практический опыт создания прикладных компьютерных программ и программных комплексов различного назначения с использованием технологий объектно-ориентированного программирования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, освоение современных подходов и получение практического опыта по созданию компьютерных программ различного назначения, использующих объектно-ориентированные технологии.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о принципах функционирования основных языков программирования и баз данных;
- формирование знаний о методах и средствах разработки программного кода и баз данных при применении объектно-ориентированного программирования;
- формирование знаний об основных операционных системах и оболочках;
- научиться применять объектно-ориентированное программирование к разработке программных продуктов;
- сформировать знания, умения определять задачи организационного управления и управления бизнес-процессами организаций для последующей их автоматизации;
- применение современных технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;
- формирование умений и практического опыта объектно-ориентированного программирования;
- формирование практического опыта работы со средствами и средой программирования;

- формирование умений и практического опыта разработки, написания, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7	ОПК-7.1. - знает: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	Основные платформы и технологии объектно-ориентированного программирования (Java, C++, Python).	Применять концепции объектно-ориентированного программирования для решения практических задач.	Опыт выполнения лабораторных работ по разработке простых приложений с использованием ООП.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-7.2.- умеет: применять современные технологии для реализации информационных систем	Методы и подходы к проектированию информационных систем с использованием ООП.	Разрабатывать алгоритмы и модели на основе принципов ООП.	Практический опыт в создании и тестировании программных модулей с использованием ООП.	
		ОПК-7.3. - имеет навыки: владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем	Технологии разработки программного обеспечения с использованием объектно-ориентированных языков.	Владеть техниками тестирования и отладки программного обеспечения, разработанного с использованием ООП.	Опыт использования современных инструментов для тестирования и отладки программного обеспечения.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Понятие класса и объекта. Данные-члены и функции-члены (методы)	2					4				21	Отчет по лабораторному практикуму/ 10
Тема 2. Конструкторы и деструкторы классов	1					2				21	Отчет по лабораторному практикуму/ 10 Реферат/15
Тема 3. Копирование и присваивание для объектов класса	1					2				21	Отчет по лабораторному практикуму/ 10 Реферат/15
Тема 4. Принцип наследования и его реализация средствами языка программирования C++	1					2				21	Отчет по лабораторному практикуму/ 10
Тема 5. Виртуальные функции и классы. Множественное наследование	1					2				21	Отчет по лабораторному практикуму/ 10
Тема 6. Классы-контейнеры	1					2				21	Отчет по лабораторному практикуму/ 10
Тема 7. Обработка исключений.	1					2				21	Отчет по лабораторному практикуму/ 10
Всего:	8					16				147	100
Контроль, час	9										Экзамен
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие класса и объекта. Данные-члены и функции-члены (методы)

Создание класса, объекта данного класса. Работа с объектами класса.

Тема 2. Конструкторы и деструкторы классов

Создание конструктора и деструктора данного класса. Перегрузка конструкторов: создание нескольких конструкторов для класса. Использование различных конструкторов при создании объектов данного класса. Конструкторы по умолчанию.

Тема 3. Копирование и присваивание для объектов класса

Конструктор копий и оператор присваивания. Применение конструктора копий. Перегрузка оператора присваивания для данного класса

Тема 4. Принцип наследования и его реализация средствами языка программирования C++

Создание дочерних классов на основе базового. Организация доступа к полям и методам базовых классов в методах дочерних классов при различных спецификаторах базового класса. Организация доступа к полям и методам базовых классов в дочерних классах при различных спецификаторах доступа.

Тема 5. Виртуальные функции и классы. Множественное наследование

Виртуальные деструкторы и их использование. Множественное наследование. Создание дочерних классов на основе двух (и более) базовых классов. Организация доступа в дочерних классах к полям и методам базовых классов при множественном наследовании.

Тема 6. Классы-контейнеры

Прямые контейнеры: векторы, массивы, очереди, списки, стеки. Функции для работы с контейнерами: методы и библиотечные функции. Создание прямых контейнеров на основе заданного класса. Заполнение контейнера. Удаление элементов из контейнеров.

Тема 7. Обработка исключений

Создание блоков обработки исключений. Обработка различных типов исключений. Использование вложенных блоков обработки. Использование стандартного обработчика.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать

технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчёт).

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при

подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выносятся таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
Тема 1. Понятие класса и объекта. Данные-члены и функции-члены (методы)	Работа с объектами класса.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 2. Конструкторы и деструкторы классов</i>	Использование различных конструкторов при создании объектов данного класса. Конструкторы по умолчанию.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму написание реферата	Отчет по лабораторному практикуму Реферат
<i>Тема 3. Копирование и присваивание для объектов класса</i>	Перегрузка оператора присваивания для данного класса.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму, написание реферата	Отчет по лабораторному практикуму Реферат
<i>Тема 4. Принцип наследования и его реализация средствами языка программирования C++</i>	Организация доступа к полям и методам базовых классов в дочерних классах при различных спецификаторах доступа.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 5. Виртуальные функции и классы. Множественное наследование</i>	Организация доступа в дочерних классах к полям и методам базовых классов при множественном наследовании.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 6. Классы-контейнеры.</i>	Заполнение контейнера. Удаление элементов из контейнеров.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 7. Обработка исключений.</i>	Использование стандартного обработчика.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие : в 3 частях : [16+] / П. П. Степанов, А. А. Кабанов, В. А. Никонов, Т. С. Павлюченко ; ред. К. В. Обухова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – Часть 1. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700657>

2. Калитвин, В. А. Введение в программирование на Python : учебное пособие : [16+] / В. А. Калитвин ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2023. – 85 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714538>

Дополнительная литература:

1. Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие : учебное пособие : [16+] / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова ; науч. ред. Д. В. Арапов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 93 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712749>

2. Лебеденко, Л. Ф. Основы программирования на C++ : учебное пособие : [16+] / Л. Ф. Лебеденко, О. И. Моренкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694769>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Object Management Group (Теория объектного подхода, UML)	http://www.omg.org
2.	CodeNet – все для программиста	http://www.codenet.ru/
3.	HelloWorld	http://www.helloworld.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение;
<https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор
<https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор
<http://www.progimp.ru/>
- Visual Studio Code

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань
<https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	10-8 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, использована требуемая информация, написан корректно работающий код, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все вопросы по работе программы; 7-5 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, написан корректно работающий код, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 4-3 – работа и отчет выполнены в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; имеются недочеты в коде программы; необходимые выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 2-1 – обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно или не завершил в срок, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
4.	Реферат	15 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 10 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум № 1. Понятие класса и объекта. Данные-члены и функции-члены (методы)

Построить систему классов для описание плоских геометрических

фигур: круг, квадрат, прямоугольник. Предусмотреть методы для создания объектов, перемещение на плоскости, изменения размеров и вращение на заданный угол.

Лабораторный практикум № 2. Конструкторы и деструкторы классов

Создать класс CPoint – точка. На его основе создать классы CcolorPoint и Cline. На основе класса Cline создать класс CcolorLine. Все классы должны иметь методы для установки и получения значений всех координат.

Лабораторный практикум № 3. Копирование и присваивание для объектов класса.

Выборочная запись и чтение в файл с помощью объектов STL

Лабораторный практикум № 4. Принцип наследования и его реализация средствами языка программирования C++

Описать базовый класс Строка. Описать производный от Строка класс Строка_Идентификаторов.

Лабораторный практикум № 5. Виртуальные функции и классы. Множественное наследование

Использование виртуальных функций.

Лабораторный практикум № 6 Классы-контейнеры

Выборочная запись и чтение в файл с помощью объектов STL.

Лабораторный практикум № 7 Обработка исключений

Обработать исключение деления на ноль.

Примерные темы рефератов:

1. Характеристика технологии .NET
2. Парадигма объектно-ориентированного программирования и ее преимущества
3. Моделирование реального мира в компьютерном приложении
4. Сравнительный анализ основных парадигм программирования.
5. Сравнительный анализ объектно-ориентированных языков программирования
6. Полиморфизм, инкапсуляция и наследование – краеугольные камни парадигмы объектно-ориентированного программирования
7. Интегрированные среды разработки программ
8. Технологии разработки программных продуктов
9. Принципы создания интерфейса пользователя
10. Отладка и документирование программ
11. Методы объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения
12. Принципы построения и элементы объектно-ориентированных моделей программных систем
13. Библиотеки типовых компонент
14. Принципы и методы классификации объектов
15. Использование шаблонов при проектировании программных

продуктов

16. Основные направления развития объектно-ориентированной методологии

17. Программная реализация концепций полиморфизма, инкапсуляции и наследования в объектно-ориентированном языке программирования C++

18. Интерфейсы в языке C++

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в объектно-ориентированное программирование» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Принципы функционирования основных языков программирования и баз данных.

2. Основные операционные системы и оболочки

3. Современные программные среды разработки информационных систем.

4. Эволюция методологий программирования.

5. Средства разработки программного кода при применении объектно-ориентированного программирования
6. Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование.
7. Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция.
8. Основные принципы объектного подхода. Модульность.
9. Основные принципы объектного подхода. Иерархия.
10. Основные принципы объектного подхода. Типизация.
11. Основные принципы объектного подхода. Параллелизм. Сохраняемость.
12. Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение.
13. Объект с точки зрения ООП. Идентичность и жизненный цикл объектов.
14. Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между объектами.
15. Классы. Природа классов. Мета модель. Инстанцирование.
16. Классы. Структура класса. Абстрактные классы и интерфейсы.
17. Классы. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация.
18. Классы. Иерархии классов. Зависимость.
19. Модель памяти и структура программы. Классы памяти. Ссылки.
20. Методика создания объектно-ориентированных проектов и программ.
21. Основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования. Принципиальные отличия.
22. Средства разработки объектно-ориентированных программ. Особенности и отличия.
23. Основы создания и использования объектных моделей.
24. Основные разработки моделирующих алгоритмов.
25. Объектно-ориентированная парадигма в применении к моделирующим алгоритмам.
26. Средства абстракции C++. Структура класса. Статические члены.
27. Средства инкапсуляции C++. Инкапсуляция и наследование.
28. Модульность, отдельная компиляция, пространства имен, using директива.
29. Представление иерархических отношений. Наследование.
30. Представление иерархических отношений. Агрегация. Зависимость по времени жизни.
31. Правила преобразования типов в C++. Параметрический и виртуальный полиморфизм.
32. C++: средства реализации состояния объектов; реализация поведения.
33. Перегрузка операторов.
34. Жизненный цикл объекта. Инициализация массивов.

Конструкторы и деструкторы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании.

Задания 2-го типа

1. Назовите основные особенности структуры программного кода при объектно-ориентированном программировании.
2. Чем отличаются объектно-ориентированный и процедурно-ориентированный подход?
3. Перечислите программные среды разработки информационных систем.
4. Какие современные технологии для автоматизации бизнес процессов вы знаете?
5. Какие задачи решает использование баз данных?
6. Какие средства управления базами данных вы знаете?
7. Какие выгоды дает автоматизация бизнес процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ?
8. Какие средства автоматизации программирования предоставляет среда VS.Net?
9. Назовите основные методы отладки программ в среде программирования VS.Net?
10. Каким образом среда программирования VS.Net предоставляет возможность объектно-ориентированного программирования?
11. Какие приемы объектно-ориентированного программирования используются в среде программирования VS.Net?
12. Назовите этапы создания объектно-ориентированных проектов в среде программирования VS.Net.
13. В каких областях задач возможно создание проектов в среде программирования VS.Net?
14. Назовите признаки формализованной модели объекта?
15. Перечислите этапы создания формализованной модели объекта.
16. Перечислите этапы создания моделирующих программ.
17. Как объектно-ориентированная парадигма применяется для создания моделирующих программ?
18. Назовите примеры различных парадигм программирования.
19. Приведите примеры типизации.
20. Приведите примеры состояния объектов и их поведения.
21. Назовите признаки объекта с точки зрения ООП.
22. Как организуется взаимоотношения между объектами при ООП?
23. В чем заключается смысл использования метамодели?
24. Приведите примеры абстрактных классов и интерфейсов.
25. Назовите свойства иерархии классов и зависимости.
26. Какова структура класса?
27. Какова роль статических членов?
28. Как используются перечисления?

29. Чем отличается статический и динамический контекст?
30. Чем отличаются локальные и анонимные классы?
31. Приведите примеры поддержки модульности.
32. Приведите примеры представления иерархических отношений, наследования.
33. Приведите примеры стандартных контейнеров.
34. Приведите примеры обработки исключительных ситуаций.
35. Приведите примеры оптимизации системы ввода-вывода C++.
36. Приведите примеры оптимизации обработки исключений в C++.
37. Приведите примеры специализации шаблонов классов и шаблонов функций.
38. Приведите примеры алгоритмов структуры и назначения.
39. Приведите примеры стандартных библиотек, ввода-вывода.
40. Приведите примеры создания обработки исключений.
41. Приведите примеры использования стандартного обработчика.

Задания 3-го типа

Написать программу на языке C++, используя среду программирования VS.Net.

1. Класс Дробное число со знаком. Число должно быть представлено двумя полями: целая часть – длинное целое со знаком, дробная часть – беззнаковое короткое целое. Реализовать арифметические операции сложения и операции сравнения.
2. Класс Деньги для работы с денежными суммами. Число должно быть представлено двумя полями: типа long для рублей и типа unsigned char – для копеек. Дробная часть (копейки) при выводе на экран должна быть отделена от целой части запятой.
3. Класс Равнобочная трапеция, члены класса: координаты 4-х точек. Предусмотреть в классе конструктор и метод: проверка, является ли фигура равнобочной трапецией.
4. Описать базовый класс Строка. Обязательные поля класса: указатель pChar хранит адрес динамически выделенной памяти для размещения символов строки; значение типа word хранит длину строки в байтах.
5. Реализовать обязательные методы следующего назначения: - конструктор без параметров; метод получения длины строки; -метод очистки строки (делает строку пустой); -деструктор.
6. Написать тестовую программу, которая демонстрирует работу методов базового и производного классов.
7. Описать шаблонный класс List для работы с однонаправленными списками в динамической памяти.
8. Для объектов класса List определить операции проверки списка на пустоту, добавления элемента в конец списка, подсчет числа вхождений элемента в список, удаление элемента из списка.
9. Создать класс CPoint – точка. На его основе создать классы

ScolorPoint и Cline. На основе класса CLine создать класс ScolorLine. Все классы должны иметь методы для установки и получения значений всех координат

10. Продемонстрировать работу с шаблонным классом для списка с целыми элементами и с элементами-строками.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Информационная безопасность»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	8
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Информационная безопасность» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Информационная безопасность» закладывает основы для разработки комплекса мер по обеспечению защиты информационных активов организации путем их идентификации, описания, выявления уязвимостей, угроз, а также рисков, которые могут произойти в случае реализации угроз применительно к имеющимся уязвимостям информационных активов. При этом комплекс мер основывается на соответствующей нормативно-правовой базе, включающий как федеральные законы и документы регулирующих государственных органов, так и стандарты, лучшие практики, отраслевые и локальные документы, а также организационном, аппаратном и программном обеспечении.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, ознакомление с основными направлениями деятельности по обеспечению информационной безопасности и защите информации, рассмотрение аспектов нормативно-правовой базы, регламентирующей данную деятельность, задач руководителей, специалистов по сохранности информационных ресурсов, средств и механизмов, в том числе аппаратно-программных, используемых для этих целей и, конечно, методов их применения.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания, умения и практический опыт осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- сформировать знания, умения и практический опыт инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем в области защиты информации;
- научиться применять в практической деятельности основные

концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3	ОПК-3.1. - знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	методы защиты информации	определять виды активов организации; определять ценность каждого актива организации	подготовки обзоров описания объекта защиты информации	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-3.2. - уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные организационные и административные меры обеспечения ЗИ; основные правовые понятия, правовые акты Российской Федерации в области ЗИ, установленные на основе информационно-библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационно-	формулировать требования к обеспечению сотрудниками ИБ	определения и ранжирования активов организации; разработки политики ИБ организации	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
			й безопасности			
		ОПК-3.3. - иметь практический опыт подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	порядок защиты информационных активов; основные положения политики ИБ	применять нормативные документы в сфере ИБиЗИ при определении категории доступа к информации организации, а также для ее защиты на основе информационн ой и библиографической культуры с применением информационн о-коммуникацио нных технологий и с учетом основных требований информационн ой безопасности	определения перечня нормативно-правового обеспечения ИБиЗИ	
Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4	ОПК-4.1. - знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	основные платформы для реализации защиты информации;	осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для обеспечения ИБиЗИ	разворачивать инфраструктуру программно-аппаратных средств для обеспечения ИБиЗИ;	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-4.2. - уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	основные требования к системе защиты информации	делать расчет стоимости программно-аппаратных средств для обеспечения ИБ	добавлять в системы защиты необходимые компоненты для полной работы.	
		ОПК-4.3. - имеет навыки: составления технической документации на	процессы создания и эксплуатации системы информационно	подбирать компоненты для обеспечения ИБ	работы по составлению технической документации по	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		различных этапах жизненного цикла информационной системы	й безопасности		обеспечению информационной безопасности	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Общие проблемы безопасности. Основные положения теории информационной безопасности.	2		3							37	Отчет по лабораторному практикуму/20 Реферат/10
Тема 2. Нормативно-правовые аспекты информационной безопасности и защиты информации	2		3							38	Отчет по лабораторному практикуму/20
Тема 3. Административно-организационные аспекты информационной безопасности и защиты информации	2		3							38	Отчет по лабораторному практикуму/20
Тема 4. Защита информации в информационных системах.	2		3							38	Отчет по лабораторному практикуму/20 Эссе/10
Всего:	8		12							151	100
Контроль, час	9									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общие проблемы безопасности. Основные положения теории информационной безопасности.

Основные понятия информационной безопасности (ИБ). Понятие тайны как объекта защиты ИБ. Организация защиты информации (ЗИ). Политика ИБ. Субъекты и средства, представляющие угрозу для ИБ. Субъекты и средства, осуществляющие защиту информации.

Тема 2. Нормативно-правовые аспекты информационной безопасности и защиты информации.

Основы нормативно-правовой ЗИ. Основные нормативные документы РФ по ЗИ. Защита государственной тайны. Защита коммерческой тайны (КТ). Доктрина ИБ РФ. Государственные органы РФ, отвечающие за нормативно-правовое обеспечение ИБ.

Тема 3. Административно-организационные аспекты информационной безопасности и защиты информации.

Организационная защита информации. Работа с конфиденциальной информацией. Функции службы безопасности. Классификация способов защиты информации. Основные действия по защите информации. Процессы создания и эксплуатации системы информационной безопасности. Типовая модель многорубежной системы защиты информации.

Тема 4. Защита информации в информационных системах.

Основные принципы организации процесса защиты информации. Угрозы информационной безопасности. Средства защиты информации. Защита информации от утечки по техническим каналам. Оценка эффективности системы ИБ. Средства несанкционированного доступа и защиты аудио информации. Средства несанкционированного доступа и защиты видео информации.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать

помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у

обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Эссе

Эссе – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие

вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

**Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках
изучения дисциплины**

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Общие проблемы безопасности. Основные положения теории информационной безопасности</i>	Основные понятия информационной безопасности (ИБ). Понятие тайны как объекта защиты ИБ. Организация защиты информации (ЗИ).	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Реферат Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 2. Нормативно- правовые аспекты информационной безопасности и защиты информации</i>	Доктрина ИБ РФ. Государственные органы РФ, отвечающие за нормативно- правовое обеспечение ИБ.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму/
<i>Тема 3. Административно- организационные аспекты информационной безопасности и защиты информации</i>	Процессы создания и эксплуатации системы информационной безопасности. Типовая модель многогубернейской системы защиты информации.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму/
<i>Тема 4. Защита информации в информационных системах</i>	Угрозы информационной безопасности. Средства несанкционированно го доступа и защиты аудио информации. Средства несанкционированно го доступа и защиты видео информации.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно- коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка эссе	Эссе Отчет по лабораторному практикуму/

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Аверченков, В. И. Служба защиты информации: организация и управление : учебное пособие : [16+] / В. И. Аверченков, М. Ю. Рытов. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 186 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93356>

2. Преступления в сфере высоких технологий и информационной безопасности : учебное пособие : [16+] / В. Ф. Васюков, А. Г. Волеводз, М. М. Долгиева, В. Н. Чаплыгина ; под науч. ред. А. Г. Волеводза ; Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России. – Москва : Прометей, 2023. – 1086 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701090>

Дополнительная литература:

1. Сидак, А. А. Информационная безопасность. Физические основы технических каналов утечки информации : учебное пособие : [16+] / А. А. Сидак, В. В. Василенко, С. В. Рыженко ; Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 128 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694670>

2. Чекулаева, Е. Н. Управление информационной безопасностью : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Чекулаева, Е. С. Кубашева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 156 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612591>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Ассоциация по вопросам защиты информации	http://bis-expert.ru/
2.	Официальный сайт Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)	http://www.ieee.org/
3.	Официальный сайт компании Infowatch	http://www.infowatch.ru/
4.	Официальный сайт Лаборатории Касперского	http://www.kaspersky.ru/
5.	Официальный сайт журнала «Директор по безопасности»	http://www.s-director.ru/
6.	Официальный сайт журнала «Информационная безопасность»	http://www.itsec.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	20-18 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 17-14 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 13-11 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 10 – обучающийся подготовил работу и отчет самостоятельно, но присутствуют неточности или неполнота в описании выбранных программно-аппаратных средств, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 9 – обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Реферат	10-9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 6-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3.	Эссе	10-9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 6-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		собственной точки зрения.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам

***Лабораторный практикум № 1. Общие проблемы безопасности.
Основные положения теории информационной безопасности***

Задание 1

1. Придумайте, компанию, для которой вы будете разрабатывать нормативное и административно-организационное обеспечение информационной безопасности. Это может быть:

- вымышленная компания;
- компания, где вы работаете;
- компания, по которой планируете выполнять дипломный проект;
- компания, где вы проходили практику;
- компания, описание и данные по которой вы использовали в рамках другого курса;

2. Приведите краткое описание компании:

- название, организационно-правовая форма, учредители
- краткая история компании (год основания, основные этапы развития)
- сфера деятельности
- миссия
- количество сотрудников
- организационная структура (представить в виде рисунка)
- способы ведения бизнеса
- основные конкуренты и конкурентная стратегия
- основные поставщики и потребители (клиенты)
- цели компании на ближайшие год (не менее 5 целей), три года (не менее 5 целей), пять лет (не менее 5 целей).

Задание 2

Определить основные активы компании, и занести данные в соответствующую таблицу. Количество активов каждого вида определяется особенностями компании и должно соответствовать информационным потокам компании, а также используемым программным и техническим средствам для их обработки.

Вид деятельности	Наименование актива	Форма представления	Владелец актива	Критерии определения стоимости	Размерность оценки	
					Количественная	Качественная
Информационные активы						

Вид деятельности	Наименование актива	Форма представления	Владелец актива	Критерии определения стоимости	Размерность оценки	
					Количественная	Качественная
Активы программного обеспечения						
Физические активы						

Задание 3

Провести ранжирование активов по пятибалльной шкале по степени их значимости для компании, выявить наиболее ценные активы. Данные представить в виде таблицы.

Наименование актива	Ценность актива (ранг)

Задание 4

Разработка политики информационной безопасности

1. Ознакомьтесь с прилагаемыми нормативными документами для разработки политики информационной безопасности (ИБ), а также учебным фрагментом политики ИБ компании «Ин Техно» (в фрагменте представлена общая политика ИБ без указания конкретных деталей, сроков, ответственных лиц и так далее).

2. Разработайте проект политики ИБ для вашей организации. При этом следует акцентировать внимание на следующих аспектах:

- цели политики ИБ;
- основные принципы;
- на кого будет распространяться эта политика;
- выделение групп пользователей
- выделение основных видов информационных ресурсов;
- определение уровней доступа (атрибутов безопасности) к информации:
 - открыто (О)
 - конфиденциально (К)
 - секретно (С),
 - совершенно секретно (СС)
 - особая важность (ОВ)
- определение политики в отношении паролей, в частности:
 - повторяемость / неповторяемость паролей
 - количество паролей, хранимое системой
 - максимальный срок действия пароля
 - минимальный срок действия пароля
 - минимальная длина пароля
 - соответствие требованиям сложности
 - параметры блокировки учетных записей (пороговое значение

блокировки, время блокировки, сброс счетчика блокировки)

- определение политики в отношении доступа к ресурсам сети Интернет, в частности:

- использование доступа к сети Интернет в личных целях
- ведение «белого» или «черного» списка сайтов
- временной интервал доступа сети Интернет
- объем скачиваемой и загружаемой информации
- возможности использования ресурсов сети Интернет различными группами пользователей

- использование почтовых и иных сервисов
- контроль за использованием ресурсов сети Интернет
- что разрешено, а что запрещено различным группам пользователей;
- рекомендации для пользователей.

Политика ИБ должна отвечать на следующие вопросы

1. Насколько возможно использование Интернет в личных целях?
2. Ограничивать ли работу в Интернет в нерабочее время?
3. Как решаются вопросы конфиденциальности корпоративной информации?
4. Какое место занимают вопросы безопасности в политике ИБ?
5. На кого распространяется эта политика?
6. Какие права оставляет за собой организация?
7. Какие юридические аспекты необходимо учитывать?
8. Прочие вопросы.

Лабораторный практикум № 2. Нормативно-правовые аспекты информационной безопасности и защиты информации.

Задание 1

Провести оценку уязвимости активов. Данные представить в виде таблицы (либо таблиц, т.к. удобнее сформировать отдельную таблицу для каждого типа активов). С примерами типовых уязвимостей можно ознакомиться в приложении D стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010.

Активы					
Группа уязвимостей и содержание уязвимости	Актив 1	Актив 2	Актив 3	...	Актив N
Аппаратные средства					
Программные средства					
Сеть					
Персонал					

Место функционирования организации					
Организация					

Задание 2

Определить перечень информационных активов, обязательное ограничение доступа, к которым регламентируется действующим законодательством РФ, а также отнесенных компанией к коммерческой тайне. Данные представить в виде таблицы.

№ п/п	Наименование сведений	Гриф конфиденциальности	Нормативный документ, реквизиты, №№ статей

Лабораторный практикум № 3. Административно-организационные аспекты информационной безопасности и защиты информации.

Задание 1

Проведите оценку угроз активам. Данные представить в виде таблицы.

Группа угроз/ Содержание угроз	Актив 1	Актив 2	Актив 3	...	Актив N
1. Угрозы, обусловленные преднамеренными действиями					
2. Угрозы, обусловленные случайными действиями					
3. Угрозы, обусловленные естественными причинами (природные, техногенные факторы)					

Задание 2

Проведите оценку рисков информационной безопасности. Данные представьте в виде таблиц оценки «штрафных баллов» и результатов оценки рисков ИБ (таблица 3.2).

Оценивание рисков производится экспертным путем на основе анализа ценности активов, возможности применения угроз и использования уязвимостей, определенных в предыдущих заданиях. Для оценивания используется таблица с заранее предопределенными «штрафными баллами» для каждой комбинации ценности активов, уровня угроз и уязвимостей.

Пример оценки уровня угроз и уязвимостей («штрафных баллов»)

	Уровни угрозы	Низкая			Средняя			Высокая		
	Уровни уязвимости	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В
Ценность активов	1	0	1	2	1	2	3	2	3	4
	2	1	2	3	2	3	4	3	4	5
	3	2	3	4	3	4	5	4	5	6
	4	3	4	5	4	5	6	5	6	7
	5	4	5	6	5	6	7	6	7	8

В случае определения уровня уязвимости из результатов аудита или самооценки для различных процессов и при наличии экспертных оценок уровня соответствующих угроз и ценности активов можно получить меру риска ИБ для каждого процесса.

Результаты оценки рисков информационной безопасности

Риск	Актив	Ранг риска

Лабораторный практикум № 4. Защита информации в информационных системах.

На основе данных, полученных при выполнении предыдущих заданий и произвольных данных потерях из-за инцидентов информационной безопасности, и затратах на систему ИБ и провести расчет показателей эффективности системы ИБ.

Задание 1.

Рассчитать величину потерь ДО модернизации системы ИБ. Данные представить в таблице 4.1.

Величины потерь (рисков) для критичных информационных ресурсов до/после внедрения/модернизации системы защиты информации

Актив	Угроза	Величина потерь (тыс.руб.)

Задание 2.

Рассчитать объем разового и постоянного ресурса, выделяемого на защиту информации. Данные представить в таблицах Ресурс, выделяемый на защиту информации, может иметь разовый и постоянный характер. Разовый ресурс расходуется на закупку, установку и наладку дорогостоящей техники, постоянный - на заработную плату сотрудникам службы безопасности и поддержание определенного уровня безопасности, прежде всего, путем эксплуатации технических средств и контроля эффективности защиты.

Содержание и объем разового ресурса, выделяемого на защиту информации

Организационные мероприятия				
п/п	Выполняемые действия	Среднечасовая зарплата специалиста (руб.)	Трудоемкость операции (чел.час)	Стоимость, всего (тыс.руб.)
Стоимость проведения организационных мероприятий, всего				
Мероприятия инженерно-технической защиты				
№ п/п	Номенклатура ПиАСИБ, расходных материалов	Стоимость, единицы (тыс.руб)	Кол-во (ед.измерения)	Стоимость, всего (тыс.руб.)
Стоимость проведения мероприятий инженерно-технической защиты				
Объем разового ресурса, выделяемого на защиту информации				

Содержание и объем постоянного ресурса, выделяемого на защиту информации

Организационные мероприятия				
№ п/п	Выполняемые действия	Среднечасовая зарплата специалиста (руб.)	Трудоемкость операции (чел.час)	Стоимость, всего (тыс.руб.)
Стоимость проведения организационных мероприятий, всего				
Мероприятия инженерно-технической защиты				
№ п/п	Номенклатура ПиАСИБ, расходных материалов	Стоимость, единицы (тыс.руб)	Кол-во (ед.измерения)	Стоимость, всего (тыс.руб.)
Стоимость проведения мероприятий инженерно-технической защиты				
Объем постоянного ресурса, выделяемого на защиту информации				

Задание 3.

Рассчитать величину потерь ПОСЛЕ модернизации системы ИБ. Данные представить в таблице 4.1.

Задание 4.

Рассчитать показатели экономической эффективности системы ИБ.

Пусть

R_{Σ} - суммарное значение ресурса, выделенного на защиту информации за год

$R_{\text{ср}}$ – реальные среднегодовые потери из-за инцидентов информационной безопасности (потери ДО модернизации)

$R_{\text{прогн}}$ – прогнозируемые потери после модернизации системы ИБ

(потери ПОСЛЕ модернизации)

Тогда срок окупаемости затрат на обеспечение ИБ составит:

$$T_{ок} = R_{\Sigma} / (R_{ср} - R_{прогн})$$

Задание 5.

Обменяйтесь выполненным практикумом с вашим одногруппником. Проведите условный анализ выполнения основных задач по обеспечению безопасности на основе полученных данных.

Анализ выполнения основных задач по обеспечению информационной безопасности

Основные задачи по обеспечению информационной безопасности	Степень выполнения

Дополнительно опишите ваши замечания по полученным данным, в частности по оценке информационных активов, рисков, угроз, политики ИБ и так далее.

Примерные темы рефератов:

1. Сравнительный анализ сетевых сканеров.
2. Сравнительный анализ программных межсетевых экранов.
3. Сравнительный анализ аппаратных межсетевых экранов.
4. Сравнительный анализ систем обнаружения атак или вторжений.
5. Международные стандарты в сфере безопасности сетей.
6. Российское законодательство по информационной безопасности и безопасности сетей.
7. Международное законодательство по информационной безопасности и безопасности сетей.
8. Сравнительный анализ производителей аппаратных средств обнаружения и отражения сетевых атак.
9. Сравнительный анализ разработчиков программных средств обнаружения и отражения сетевых атак.
10. Сравнительный анализ комплексных программных средств обеспечения сетевой безопасности.
11. Сравнительный анализ комплексных аппаратных средств обеспечения сетевой безопасности.
12. Комплекс программных решений в области информационной безопасности компании Infowatch.
13. Комплекс программных решений в области информационной безопасности Лаборатории Касперского.
14. Комплекс программных решений в области информационной безопасности компании Symantec.
15. Комплекс программных решений в области информационной безопасности компании SearchInform.

Примерные темы эссе:

1. Защита систем трансляции, передачи сообщений и электропитания.

2. Защита помещения от утечки акустической информации через акустоэлектрические преобразователи телефонной цепи и аппарата.
3. Акустопреобразовательные элементы с передачей информативного сигнала радиоизлучением.
4. Акустоэлектрические преобразователи, технические характеристики акустопреобразовательного канала.
5. Криптографическая защита телефонных сообщений.
6. Активные способы защиты телефонных линий.
7. Пассивные способы защиты телефонных линий.
8. Телефонная линия как канал утечки информации, индуктивный и бесконтактный съем информации с телефонной линии.
9. Комбинированные способов технической защиты телефонных линий.
10. Способы технической защиты в IP телефонии.
11. Радиозакладные устройства.
12. Сетевые закладные устройства.
13. Средства и способы обнаружения радиозакладных устройств.
14. Комплексы мониторинга технических каналов утечки информации.
15. Активное противодействие закладным радиоустройствам.
16. Акустические устройства перехвата информации.
17. Защита конфиденциальной акустической информации от несанкционированной аудио записи.
18. Портативные средства аудиозаписи, способы и средства противодействия.
19. Переносные средства аудиозаписи, способы и средства противодействия.
20. Способы и средства проверки звукоизоляции помещений.
21. Средства контроля эффективности акустической защиты.
22. Аппаратно-программные комплексы виброакустических измерений.
23. Пассивные способы защиты акустической информации.
24. Активные способы защиты акустической информации.
25. Комплексные системы защиты акустической информации.
26. Защита конфиденциальной информации от несанкционированной видео записи.
27. Портативные средства видеозаписи, способы и средства противодействия.
28. Переносные средства видеозаписи, способы и средства противодействия.
29. Технические каналы утечки информации.
30. Технические средства информационной разведки и промышленного шпионажа.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационная безопасность» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Содержание понятий «информационная безопасность» и «безопасность информации». Направления обеспечения безопасности информации. Виды информации с точки зрения организации их защиты. Действия, приводящие к незаконному овладению конфиденциальной информацией.

2. Виды информации, доступ к которой должен быть ограничен. Законодательно закрепленные виды тайн. Перечень и содержание информации, относящийся к различным видам тайн (государственная тайна, коммерческая тайна, сведения, затрагивающие неприкосновенность частной жизни и так далее).

3. Основные цели и задачи защиты информации. Компоненты системы защиты информации. Основные направления деятельности по защите информации. Уровни информационной безопасности. Виды информационных активов организации, порядок определения их стоимости

и ранжирования по уровню ценности. Организация защиты информационных активов организации.

4. Цели, задачи, основные разделы и их содержание документа «Политика информационной безопасности». Требования к «Политике информационной безопасности».

5. Уровни нормативно-правовой защиты в сфере информационной безопасности. Структура правовых актов по защите информации. Виды деятельности по защите информации и обеспечению информационной безопасности, подлежащие обязательному лицензированию.

6. Законодательство Российской Федерации в сфере информационной безопасности и защиты информации (основные нормативные документы и их содержание). Виды преступлений в сфере информационных технологий и ответственность за них.

7. Основные нормативные документы по защите государственной тайны и их содержание. Перечень сведений, отнесенных к государственной тайне и порядок их защиты.

8. Основные нормативные документы по защите коммерческой тайны и

и

х 9. Основные составляющие национальных интересов и угроз информационной безопасности Российской Федерации в информационной сфере согласно Доктрине информационной безопасности Российской Федерации.

д 10. Цели и задачи организационной защиты информации. Направления организационной защиты информации и их практическая реализация.

р 11. Порядок работы с конфиденциальной информацией. Виды грифов ~~кон~~фиденциальной информации. Порядок работы с конфиденциальными документами.

н 12. Цели и задачи службы безопасности. Организация работы службы ~~безопасности~~.

е 13. Перечень и содержание способов противодействия информационным угрозам.

Требования к защите информации коммерческой тайны и Перечень сведений, требующих защиты от несанкционированного доступа к информации. Порядок организации защиты информации.

16. Виды и содержание угроз информационной безопасности.

17. Классификация, возможности и назначение средств инженерно-технической защиты информации.

18. Назначение, возможности и практическое применение средств поиска, обнаружения, детальных измерений, активного и пассивного противодействия угрозам информационной безопасности.

19. Назначение, возможности и практическое применение физических средств защиты информации.

20. Назначение, возможности и практическое применение аппаратных средств защиты информации.

21. Назначение, возможности и практическое применение программных средств защиты информации.

22. Основные факторы и виды утечки информации по техническим каналам (указать технические каналы утечки и их характеристики).

23. Средства и способы защиты информации от утечки по визуально-оптическому и акустическому каналам.

24. Средства и способы защиты информации от утечки по электромагнитному и радио каналам.

25. Виды ресурсов, выделяемых на обеспечение информационной безопасности и защиты информации. Порядок расчета срока окупаемости мероприятий по информационной безопасности и защите информации.

Задания 2-го типа

1. Нарушение целостности данных, как правило, вызвано реализацией внешних или внутренних угроз? Обоснуйте ответ.

2. Нарушение конфиденциальности данных, как правило, вызвано реализацией внешних или внутренних угроз? Обоснуйте ответ.

3. Как соотносятся между собой понятия уязвимости и угроз? Обоснуйте ответ.

4. Как соотносятся между собой понятия угроз и рисков? Обоснуйте ответ.

5. В чем заключается отличие между разглашением и утечкой информации? Обоснуйте ответ.

6. Какими способами может быть реализовано противоправное преднамеренное овладение конфиденциальной информацией? Обоснуйте ответ.

7. Каким образом может происходить бесконтрольный выход конфиденциальной информации за пределы организации? Обоснуйте ответ.

8. В чем заключается отличие между служебной и профессиональной тайной? Обоснуйте ответ.

9. Что относится к информационным активам организации, и какие информационные активы являются наиболее ценным для организаций, осуществляющих различные виды деятельности (3-4 примера)? Обоснуйте ответ.

10. Какие сведения не могут составлять коммерческую тайну? Обоснуйте ответ.

11. Какие предъявляются требования к информации, составляющей коммерческую тайну? Обоснуйте ответ.

12. В чем заключается отличие между деятельностью ФСБ и ФСТЭК в сфере нормативно-правового регулирования защиты информации? Обоснуйте ответ.

13. В чем заключается отличие между правами собственности, владения и распоряжения информацией? Обоснуйте ответ.

14. Какая информация в соответствии с федеральными законами РФ ограничивается или запрещается к распространению? Обоснуйте ответ.

15. Какая информация в соответствии с федеральными законами РФ

подлежит предоставлению или распространению? Обоснуйте ответ.

16. В чем заключается отличие между передачей и разглашением коммерческой тайны? Обоснуйте ответ.

17. В чем заключается отличие между предупреждением и выявлением угроз? Обоснуйте ответ.

18. В чем заключается отличие между выявлением и обнаружением угроз? Обоснуйте ответ.

19. Какие требования предъявляются к системе защиты информации? Обоснуйте ответ.

20. В чем заключается отличие между активными и пассивными средствами защиты информации? Обоснуйте ответ.

21. В чем заключается отличие между каналом передачи и каналом утечки информации? Обоснуйте ответ.

22. В чем заключается отличие между физическими и аппаратными средствами защиты информации? Обоснуйте ответ.

23. В чем заключается отличие между программными средствами собственной защиты и в составе вычислительной системы? Обоснуйте ответ.

24. Что легче: локализовать или обнаружить канал утечки информации? Обоснуйте ответ.

25. В чем заключается отличие между разовым и постоянным ресурсом, выделяемым на защиту информации? Обоснуйте ответ.

Задания 3-го типа

Задание № 1.

Исходя из анализа описания предприятия определить и ранжировать его основные активы. Результаты представить в виде таблиц.

Задание № 2.

Исходя из анализа предложенной политики информационной безопасности, определить ее упущения и слабые места.

Задание № 3.

Исходя из анализа описания предприятия определить перечень информационных активов, обязательное ограничение доступа к которым регламентируется действующим законодательством РФ, а также отнесенных к коммерческой тайне.

Задание № 4.

Исходя из анализа описания предприятия и его основных активов определить соответствующие уязвимости. Результаты представить в виде таблицы.

Задание № 5.

Исходя из анализа потенциальных каналов утечки информации, являющейся конфиденциальной, а также представляющей коммерческую либо государственную тайну определить перечень мер по предотвращению возможной утечки (включая установку аппаратных и программных средств).

Задание № 6.

Исходя из анализа описания, программной и технической архитектуры предприятия определить возможные каналы утечки информации, являющейся коммерческой тайной.

Задание № 7.

Исходя из анализа описания предприятия и его основных активов, определить соответствующие угрозы. Результаты представить в виде таблицы.

Задание № 8.

Исходя из анализа описания предприятия и его основных активов, уязвимостей и угроз определить и ранжировать соответствующие риски. Результаты представить в виде таблицы.

Задание № 9.

По представленным данным о затратах на систему обеспечения информационной безопасности провести расчет показателей ее экономической эффективности.

Задание № 10.

Исходя из анализа описания программной и технической архитектуры предприятия, определить комплекс средств инженерно-технической защиты информации необходимый для существенного повышения уровня ее защиты.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Базы данных»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Базы данных» ориентировано на получение обучающимися знаний в области проектирования баз данных и манипулирования данными: их сохранением, изменением, удалением и извлечением.

Предметом изучения являются модели данных, базы и банки данных. Объектами изучения выступают принципы построения баз и банков данных, основы проектирования баз данных и управления данными.

Объектом изучения являются теоретические аспекты построения баз данных; технологический процесс поиска, обработки и защиты данных; структура, классификация баз данных и СУБД.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в ознакомлении обучающихся с основными принципами организации баз и банков данных; с моделями данных; получении теоретических знаний, умений и практического опыта по созданию баз данных; в ознакомлении с современными СУБД и перспективами их развития.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания понятийного аппарата, описывающего различные аспекты теории баз данных и области применения баз и банков данных;
- сформировать знания истории, а также современных проблем и перспектив развития баз и банков данных, СУБД, СУРБД;
- научиться применять принципы построения различных моделей предметной области, методы и средства их создания, внедрения, анализа и сопровождения;
- приобретение практического опыта анализа предметной области и учета её специфики при принятии проектных решений в процессе создания и использования баз и банков данных.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной
программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1. – знать и понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	методы анализа прикладной области, современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, для формирования требований к ИС	проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности, в том числе современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, для разработки требований к ИС;	анализа и сопоставления программных средств и информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-2.2. - уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	язык SQL: алфавит, операции	применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области; • проектировать базы данных на основе реляционной модели данных	подбора оптимального комплекса программных средств и информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности	
		ОПК-2.3. - имеет навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач	типы информационных систем, современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	формировать запросы на языке реляционной алгебры; формировать запросы на SQL к реляционной базе данных	практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением, применяемым на основе современных информационных	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		профессиональной деятельности	производства, при решении задач профессиональной деятельности, создаваемых на основе современных СУБД		технологии и программных средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, для программирования приложений	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Введение в теорию баз данных	1					1				22	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1 /12
Тема 2 Принципы построения баз данных. Модели и структуры данных	1					1				22	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2 /12 Эссе/16
Тема 3. Проектирование баз данных	2					2				22	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3 / 12
Тема 4. Основы SQL	1					2				22	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 4 /12
Тема 5 Обеспечение целостности данных в БД	1					2				21	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 5/12
Тема 6. Информационные хранилища и склады данных	1					2				21	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 6 /12
Тема 7. Классификация БД и СУБД. Тенденции развития СУБД	1					2				21	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 7 /12
Всего:	8					12				151	100
Контроль, час	9										Экзамен
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в теорию баз данных

Базы данных (БД) и системы управления базой данных (СУБД). Характеристика баз данных. Система управления распределенными базами данных. Банк данных. Архивы. Централизованное и децентрализованное управление данными; достоинства и недостатки.

Функции СУБД: основные и специализированные. Основная функция СУБД по управлению внешней памятью. Построение индексов, буферизация данных, организация доступа, оптимизация запросов, как специализированные функции СУБД. Выбор системы управления базами данных.

Тема 2. Принципы построения баз данных. Модели и структуры данных

Принципы построения баз данных, банка данных, банка знаний. Предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах. Основные требования, предъявляемые к банкам данных.

Пользователи банков данных. Преимущества централизованного управления данными. Компоненты банка данных. Информационная база. Уровни представления данных. Лингвистические средства (языки описания и манипулирования данными и их функциональные и качественные характеристики, SQL). Программные средства. Технические средства. Организационно-административные подсистемы и нормативно-методическое обеспечение.

База данных как информационная модель предметной области. Понятия и модели предметной области. Принципы построения и проектирования БД как составляющей информационных систем. Понятие «информационная система», объекты информационной системы (сущности в концептуальной модели), их свойства (атрибуты), взаимодействие объектов (связи) и информационные потоки внутри и между ними. Многоуровневые модели архитектуры систем баз данных. Концептуальная модель. Физическая модель. Логическая модель.

Жизненный цикл базы данных. Модели жизненного цикла. Каскадная модель. Поэтапная модель. Спиральная модель. Методологии и стандарты (IDEF, DFD, Workflow, UML, ГОСТ 34).

Пользователи БД: конечный пользователь, администратор базы данных, администратор приложений, прикладные программисты.

Тема 3. Проектирование баз данных

Анализ предметной области. Объекты и их свойства, взаимодействие между объектами предметной области. Семантическая модель. Сущность. Экземпляр сущности. Атрибуты. Связи между сущностями. Уровни моделей и этапы проектирования БД. ER-диаграмма. Структуры данных. Модели данных. Реляционная модель данных. Характеристика

реляционной модели данных.

Система управления базой данных (СУБД). Администратор базы данных; архитектура банка данных. Языковые средства современных СУБД.

Инфологическое моделирование. Выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения.

Даталогическое моделирование. Преобразование ER-диаграмм в реляционную схему. Основы реляционной алгебры. Нормализация данных: первая, третья нормальные формы, нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы.

Средства и методы проектирования структур баз данных.

Тема 4. Основы SQL

Основные понятия и функции структурированного языка запросов SQL. Типы данных SQL. Построение запросов на выборку данных. Вычисления и подведение итогов в запросах. Построение вложенных подзапросов. Запросы модификации данных. Создание и удаление таблиц. Создание ограничений. Создание представлений. Создание Функций. Хранимые процедуры. Триггеры.

Тема 5. Обеспечение целостности данных в БД

Представление структур данных в памяти ЭВМ. Современные тенденции построения файловых систем.

Организация процессов обработки данных в БД. Организация процессов обработки данных в файловых системах и СУБД Ограничения целостности. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP–технология). Информационные хранилища. OLAP-технология. Свойства транзакций. Журнал транзакций.

Тема 6. Информационные хранилища и склады данных

Проектирование на физическом уровне. Информационные хранилища и склады данных. Интеграция БД и хранилищ данных. Средства Оперативной Аналитической Обработки Данных (OLAP).

Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных. Основные математические методы, применяемые при сжатии информации. Фрактальные методы в архивации. Управление складами данных.

Тема 7. Классификация БД и СУБД. Тенденции развития СУБД

Средства и методы проектирования БД. Реляционные СУБД. СУБД на инвертированных файлах. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД.

Обзор промышленных СУБД; тенденции развития банков данных.

Документальные и фактографические базы данных. Локальные, сетевые, распределенные базы данных. Тенденции развития СУБД. Объектно-ориентированные СУБД. Связь объектно-ориентированных СУБД с общими понятиями объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированные модели данных. Системы баз данных, основанные на правилах. Экстенциональная и интенциональная части базы данных. Активные базы данных. Дедуктивные базы данных.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций,

рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время

занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Эссе

Эссе – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной

цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков – не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Введение в теорию баз данных</i>	Характеристика баз данных. Система управления распределенными базами данных. Банк данных. Архивы.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1
<i>Тема 2. Принципы построения баз данных. Модели и структуры данных</i>	Программные средства. Технические средства. Организационно-административные подсистемы и нормативно-методическое обеспечение.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка эссе	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2 Эссе
<i>Тема 3. Проектирование баз данных</i>	Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3
<i>Тема 4. Основы SQL</i>	Создание ограничений. Создание представлений. Создание Функций. Хранимые процедуры. Триггеры.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 4
<i>Тема 5 Обеспечение</i>	Организация процессов	Работа с литературой,	Защита отчета по

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>целостности данных в БД</i>	обработки данных в файловых системах и СУБД	включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Лабораторному практикуму № 5
<i>Тема 6. Информационные хранилища и склады данных</i>	Интеграция БД и хранилищ данных. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 6
<i>Тема 7. Классификация БД и СУБД. Тенденции развития СУБД</i>	Связь объектно-ориентированных СУБД с общими понятиями объектно-ориентированного подхода. Объектно-ориентированные модели данных.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 7

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Кузьменко, И. П. Базы данных и SQL : учебник : [16+] / И. П. Кузьменко; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2024. – 128 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721011>
2. Основы построения баз данных: учебное пособие : [16+] / Д. В. Чмыхов, А. С. Сазонова, П. А. Тищенко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602227>

Дополнительная литература:

1. Беспалов, Д. А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие : [16+] / Д. А. Беспалов, А. И. Костюк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 127 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612220>
2. Гудов, А. М. Администрирование систем управления базами данных : учебное пособие : [16+] / А. М. Гудов, И. Ю. Степанов ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 167 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700656>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Кузнецов С.Д. Информационно-аналитические материалы. «Основы современных баз данных»	http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml
2.	Кузнецов С.Д. «Базы данных. Вводный курс»	http://citforum.ru/database/advanced_intro/
3.	Библиотека MSDN	http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том

числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логинот (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- PostgreSQL

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	12-10 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 9-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-4 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 3-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Эссе	16 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 10 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

*Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости*

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум № 1. Введение в теорию баз данных

Задание 1.

1. Создать в MS SQL Server 2016 базу данных с характеристиками по умолчанию, используя интерфейс MS Management Studio.
2. Указать характеристики по умолчанию созданной базы данных.
3. Включить автоматическое обновление статистики для базы данных.
4. Изменить сопоставление базы данных на «чувствительное к регистру».

Задание 2.

1. Создать в MS SQL Server 2016 базу данных с характеристиками по умолчанию, используя команды языка SQL.
2. Получить полный список имен сопоставлений базы данных, поддерживающих символы русского языка, с помощью команды языка SQL.
3. Установить для базы данных «полную» (FULL) модель восстановления данных с помощью команды языка SQL.
4. Переименовать базу данных с помощью команды языка SQL.

Лабораторный практикум №2. Принципы построения баз данных. Модели и структуры данных.

Задание 1.

1. Создать в базе данных таблицу Customer («Клиенты») по заданным характеристикам с помощью интерфейса MS Management Studio.
2. Задать первичный ключ для таблицы Customer по столбцу CustId с помощью интерфейса MS Management Studio.
3. Заполнить таблицу Customer данными о 10 клиентах, используя интерфейс MS Management Studio.
4. Добавить к таблице Customer столбец PostCode char(6) NULL, используя интерфейс MS Management Studio.

Задание 2.

1. Создать в базе данных таблицу Customer («Клиенты») по заданным характеристикам с помощью команды CREATE TABLE.
2. Задать первичный ключ для таблицы Customer по столбцу CustId с помощью команды ALTER TABLE.
3. Заполнить таблицу Customer данными о 10 клиентах, используя команды языка SQL.
4. Добавить к таблице Customer столбец PostCode char(6) NULL, используя команды языка SQL.

Лабораторный практикум №3. Проектирование баз данных.

Задание 1.

1. Спроектировать таблицу Sales («Продажи») по заданным атрибутам предметной области.
2. Спроектировать таблицу OrderItems («Детали заказа») по

заданным атрибутам предметной области.

3. Привести таблицу OrderItems («Детали заказа») к 3-ей нормальной форме.

4. На основе избыточных атрибутов таблицы OrderItems («Детали заказа») спроектировать таблицу PriceList («Ценник»).

5. Установить внешние связи между таблицами Sales, OrderItems и PriceList, выбрав главные и дочерние таблицы по смыслу и атрибуты таблиц для связи.

Задание 2.

1. Спроектировать таблицу Projects («Проекты») по заданным атрибутам предметной области.

2. Спроектировать таблицу Jobs («Задания») по заданным атрибутам предметной области.

3. Привести таблицу Jobs («Задания») к 3-ей нормальной форме.

4. На основе избыточных атрибутов таблицы Jobs («Задания») спроектировать таблицу Workers («Исполнители»).

5. Установить внешние связи между таблицами Projects, Jobs и Workers, выбрав главные и дочерние таблицы по смыслу и атрибуты таблиц для связи.

Лабораторный практикум № 4. Основы SQL.

Задание 1.

1. Заполнить таблицы Sales («Продажи»), OrderItems («Детали заказа»), PriceList («Ценник») приведенными данными с помощью команды INSERT.

2. Изменить указанные данные в таблицах Sales («Продажи»), OrderItems («Детали заказа»), PriceList («Ценник») с помощью команды UPDATE.

3. Удалить указанные данные из таблиц Sales («Продажи»), OrderItems («Детали заказа»), PriceList («Ценник») с помощью команд DELETE и TRUNCATE TABLE.

4. Построить запросы SELECT к таблицам Sales («Продажи»), OrderItems («Детали заказа»), PriceList («Ценник») по заданным условиям.

Задание 2.

1. Заполнить таблицы Projects («Проекты»), Jobs («Задания»), Workers («Исполнители») приведенными данными с помощью команды INSERT.

2. Изменить указанные данные в таблицах Projects («Проекты»), Jobs («Задания»), Workers («Исполнители») с помощью команды UPDATE.

3. Удалить указанные данные из таблиц Projects («Проекты»), Jobs («Задания»), Workers («Исполнители») с помощью команд DELETE и TRUNCATE TABLE.

4. Построить запросы SELECT к таблицам Projects («Проекты»), Jobs («Задания»), Workers («Исполнители») по заданным условиям.

Лабораторный практикум № 5. Обеспечение целостности данных в БД.

Задание 1.

1. Задать ограничение PRIMARY KEY в команде CREATE TABLE для указанной таблицы, выбрав атрибуты по смыслу.

2. Задать ограничение FOREIGN KEY в команде CREATE TABLE для указанных таблиц, выбрав атрибуты по смыслу, главную и дочернюю таблицы.

3. Задать ограничение UNIQUE в команде CREATE TABLE для указанной таблицы, выбрав атрибуты по смыслу.

4. Задать ограничение на значение CHECK в команде CREATE TABLE для указанной таблицы и заданного выражения проверки по атрибутам.

Задание 2.

1. Задать ограничение PRIMARY KEY с помощью команды ALTER TABLE для указанной таблицы, выбрав атрибуты по смыслу.

2. Задать ограничение FOREIGN KEY с помощью команды ALTER TABLE для указанных таблиц, выбрав атрибуты по смыслу, главную и дочернюю таблицы.

3. Задать ограничение UNIQUE с помощью команды ALTER TABLE для указанной таблицы, выбрав атрибуты по смыслу.

4. Задать ограничение на значение CHECK с помощью команды ALTER TABLE для указанной таблицы и заданного выражения проверки по атрибутам.

Лабораторный практикум № 6. Информационные хранилища и склады данных.

Задание 1.

1. С помощью представления (VIEW) создать вычисляемый столбец Amount, как произведение столбца Quantity («Количество») таблицы OrderItems («Детали заказа») и столбца Price («Цена») таблицы PriceList («Ценник»).

2. Спроектировать таблицу, в которой будет храниться информация о продавцах (Seller). Обеспечить внешнюю связь с таблицей Sale («Продажи») по столбцу SellerId («№ продавца»).

3. Создать резервную копию базы данных с помощью MS Management Studio, указав имя резервной копии MyDBBackupFull и настроив полное копирование базы данных.

4. Восстановить базу данных из резервной копии MyDBBackupFull командой языка SQL.

Задание 2.

1. Изменить таблицу Customer («Клиенты»), добавив в нее вычисляемый столбец Address на основе столбцов City, State, Country. Отформатировать данные в столбце Address, убрав лишние пробелы с

помощью функции RTRIM.

2. Спроектировать таблицу, в которой будет храниться информация о руководителях проектов (Managers). Обеспечить внешнюю связь с таблицей Projects («Проекты») по столбцу ManagerId («№ руководителя»).

3. Создать резервную копию базы данных командой языка SQL, указав имя резервной копии MyDBBackupDiff и настроив дифференциальное копирование базы данных.

4. Восстановить базу данных из резервной копии MyDBBackupDiff с помощью MS Management Studio

Лабораторный практикум № 7. Классификация БД и СУБД.

Задание 1.

1. Провести анализ имеющихся на рынке программного обеспечения промышленных (Industrial) СУБД.

2. Выбрать промышленную (Industrial) СУБД наиболее подходящую для компании по заданным характеристикам.

3. Спроектировать фактографическую базу данных по заданным характеристикам.

4. Создать пользовательскую роль в базе данных с помощью MS Management Studio и назначить ей доступ к заданным объектам. Создать пользователя базы данных и сделать его членом роли.

Задание 2.

1. Провести анализ имеющихся на рынке программного обеспечения настольных (Desktop) СУБД.

2. Выбрать настольную (Desktop) СУБД наиболее подходящую для офиса по заданным характеристикам.

3. Спроектировать документальную базу данных по заданным характеристикам.

4. Создать пользовательскую роль в базе данных с помощью команд языка SQL и назначить ей доступ к заданным объектам. Создать пользователя базы данных и сделать его членом роли.

Примерная тематика эссе

1. История развития, назначение и роль баз данных.

2. Файловые системы и базы данных.

3. Структуры данных и базы данных.

4. Способы хранения информации в базах данных.

5. Способы повышения эффективности обработки данных за счет их организации.

6. Общая характеристика, назначение, возможности, состав и архитектура СУБД.

7. Классификация СУБД.

8. Информационное, лингвистическое, математическое, аппаратное, организационное, правовое обеспечения СУБД.

9. Типология баз данных. Документальные базы данных.

Фактографические базы данных.

10. Типология баз данных. Гипертекстовые и мультимедийные базы данных.

11. Типология баз данных. Объектно-ориентированные базы данных.

12. Типология баз данных. Распределенные базы данных. Коммерческие базы данных.

13. Недостатки реляционных СУБД.

14. Объектные расширения реляционных СУБД.

15. Средства автоматизации проектирования баз данных.

16. Централизация логики приложения на сервере базы данных.

17. Информационные хранилища. OLAP-технология.

18. XML-серверы.

19. Принципы построения БД.

20. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.

21. Фрактальные методы в архивации.

22. Управление складами данных.

23. Средства поддержания целостности базы данных

24. Серверы баз данных.

25. Многоплатформенные СУБД. СУБД Oracle.

26. Многоплатформенные СУБД. Informix.

27. Многоплатформенные СУБД. Sybase.

28. Многоплатформенные СУБД. DB2.

29. Многоплатформенные СУБД. MySQL.

30. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД DBManager в OS/2.

31. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД SQL/400 в AS/400.

32. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД Access в Microsoft Windows.

33. СУБД семейства XBase, Dbase.

34. Базы данных реального времени.

35. Жизненный цикл базы данных.

36. Циклическая база данных.

37. Сжатие без потерь в реляционных СУБД.

38. Защита информации в СУБД.

39. Нормальные формы: НФБК. 3 примера.

40. Нормальные формы: 4НФ. 3 примера.

41. Нормальные формы: 5НФ. Описание. 3 примера.

42. Хранение деревьев в реляционных базах данных.

43. Способы переноса данных с одного типа БД в другую. На примере переноса данных из MySQL в Access.

44. Способы переноса данных с одного типа БД в другую. На примере переноса данных из Access в MySQL.

45. Экспорт/импорт между базами данных различных производителей.
46. Реальные и фантастические разработки БД.
47. Физическое хранение реляционных таблиц.
48. Сериализация транзакций в БД.
49. Анализ качества баз данных.
50. Пути формирования баз данных для директ-маркетинга.
51. Архитектура и функционирование адресных баз данных.
52. Сверхбольшие базы данных.
53. Эксплуатация баз данных. Состав, порядок планирования и проведения регламентных работ.
54. Эксплуатация баз данных. Сервисные средства СУБД.
55. Эксплуатация баз данных. Задачи администратора базы данных.
56. Эксплуатация баз данных. Организация труда обслуживающего персонала.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Базы данных» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Базы данных. Банки данных. СУБД. Базы знаний.
2. Понятие и содержание этапов жизненного цикла баз данных.
3. Характеристика рынка СУБД. Выбор СУБД.
4. Сравнительная характеристика персональных и серверных СУБД.
5. Работа СУБД в архитектуре «клиент-сервер».
6. Характеристика серверных СУБД.
7. Сущности. Атрибуты. Связи. Концептуальная схема.
8. OLTP-сервер, назначение, особенности применения.
9. OLAP-сервер, назначение, особенности применения.
10. Логический уровень проектирования. Исходные данные и результат.
11. Понятие структуры данных. Логическая и физическая структуры данных.
12. Типовые структуры (модели) данных, линейная структура.
13. Типовые структуры (модели) данных, иерархическая структура.
14. Типовые структуры (модели) данных, сетевая структура.
15. Требования к эксплуатационным характеристикам.
16. Иерархическая модель данных.
17. Сетевая модель данных.
18. Реляционная модель данных. Терминология. Свойства двумерных таблиц. Пример реляционной модели.
19. Понятие функциональной зависимости. Нормальные формы отношений.
20. Целостность по сущностям. Целостность по ссылкам.
21. Язык SQL: подмножества DDL, DML, DCL.
22. Реляционная алгебра. Выборка.
23. Реляционная алгебра. Проекция.
24. Реляционная алгебра. Соединение.
25. Реляционная алгебра. Деление.

Задания 2-го типа

1. Возможна ли реализация бинарной связи 1:1? Обоснуйте ответ.
2. Возможна ли реализация бинарной связи 1:m? Обоснуйте ответ.
3. Возможна ли реализация бинарной связи n:m? Обоснуйте ответ.
4. Возможна ли реализация n-арных связей? Обоснуйте ответ.
5. Поясните возможности использования команды SELECT. Обоснуйте ответ.
6. Как проводится модификация данных в SQL? Обоснуйте ответ.
7. Как проводится добавление записей в SQL? Обоснуйте ответ.
8. Как обеспечивается целостность данных в SQL? Обоснуйте ответ.
9. Как организовать распределённую обработку данных?

Обоснуйте ответ.

10. В чем разница в технологиях распределённых баз данных, технологии файл-сервер и клиент-сервер? Обоснуйте ответ.

11. В чем сущность нормализации реляционных отношений? Обоснуйте ответ.

12. К какой нормальной форме целесообразно приводить таблицы базы данных? Обоснуйте ответ.

13. Что произойдет, если не проводить нормализацию таблиц баз данных? Обоснуйте ответ.

14. Какие недостатки не позволяют использовать при создании СУБД иерархическую модель данных? Обоснуйте ответ.

15. Какие недостатки не позволяют использовать при создании СУБД сетевую модель данных? Обоснуйте ответ.

16. Какие недостатки не позволяют использовать при создании СУБД модель данных с инвертированными списками? Обоснуйте ответ.

17. Можно ли при создании СУБД использовать объектно-ориентированную модель данных? Обоснуйте ответ.

18. Можно ли при создании СУБД использовать реляционную модель данных? Обоснуйте ответ.

19. Сможет ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к не первой нормальной форме? Обоснуйте ответ.

20. Сможет ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к первой нормальной форме? Обоснуйте ответ.

21. Сможет ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены ко второй нормальной форме? Обоснуйте ответ.

22. Сможет ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к третьей нормальной форме? Обоснуйте ответ.

23. Сможет ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к четвертой нормальной форме? Обоснуйте ответ.

24. Сможет ли использоваться в информационной системе база данных, таблицы которой приведены к пятой нормальной форме? Обоснуйте ответ.

25. Что нужно сделать с таблицами базы данных, чтобы привести их к четвертой нормальной форме? Обоснуйте ответ.

Задания 3-го типа

1. Спроектируйте базу данных «Вуз». При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при

помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

2. Спроектируйте базу данных «Деканат». При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников

3. Спроектируйте базу данных «Дисциплина» (содержание, сопровождение, контингент и др.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

4. Спроектируйте базу данных «Преподаватели» (учет должностей, званий, преподаваемых дисциплин и т.д.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

5. Спроектируйте базу данных «Факультет». При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

6. Спроектируйте базу данных «Государства» (характеристика, виды, транспорт и т.д.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

7. Спроектируйте базу данных «Туризм» (перечень предоставляемых услуг, заказ туров и др.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

8. Спроектируйте базу данных «Библиотека» (формирование фонда, учет выдачи и возврата документов и др.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4

таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

9. Спроектируйте базу данных «Книжный магазин» (учет поступления, реализации товаров и др.). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

10. Спроектируйте базу данных «Бухгалтерский учет» (учет наличия, поступления и прохождения средств). При проектировании базы данных необходимо создать 4-5 таблиц предметной области: 3-4 таблицы-справочника и 1 таблицу переменной информации. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами при помощи внешних ключей: атрибуты таблицы переменной информации должны ссылаться на ключевые атрибуты таблиц справочников.

11. Нормализуйте базу данных «Документооборот предприятия» (учет поступления, прохождения документов, их исполнения и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

12. Нормализуйте базу данных «Заработная плата» (учет, выдача и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

13. Нормализуйте базу данных «Кадры» (учет сотрудников и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

14. Нормализуйте базу данных «Транспорт. Автопарк» (виды, свойства, характеристики). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

15. Нормализуйте базу данных «Аудио и видеопродукция» (коллекция, учет поступления, реализации товаров и т.д.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

16. Нормализуйте базу данных «Ресторан» (столовая, кафе и т.п.; учет продуктов, меню, персонал, заказ столиков и т.д.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

17. Нормализуйте базу данных «Склад» (учет поступления, реализации товаров и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

18. Нормализуйте базу данных «Продажа готовых компьютеров и

сборка под заказ”. При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

19. Нормализуйте базу данных «Радио» (каналы, частоты, программы, ведущие и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

20. Нормализуйте базу данных «Провайдеры интернет услуг» (виды, характеристика и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

21. Нормализуйте базу данных «Магазин бытовой техники». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

22. Нормализуйте базу данных «Магазин велосипедов и аксессуаров». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

23. Нормализуйте базу данных «Магазин музыкальных инструментов». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

24. Нормализуйте базу данных «Магазин спорттоваров». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

25. Нормализуйте базу данных «Магазин стройматериалов». При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Корпоративные решения на 1С»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Корпоративные решения на 1С» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Корпоративные решения на 1С» направлена на развитие компетенций в области автоматизации деятельности организаций и предприятий при использовании системы «1С: Предприятие».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Корпоративные решения на 1С» является формирование у обучающихся знаний о приемах администрирования и настройки доступа в СУБД «1С: Предприятие», общих понятий об основных объектах, входящих в состав прикладных решений, а также приобретение ими умений и практического опыта работы в различных вариантах и режимах системы.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания об истории и основных направлениях развития корпоративных информационных систем и системы «1С: Предприятие» в частности;
- сформировать умения и практический опыт использования корпоративных информационных систем для автоматизации деятельности предприятий, организаций;
- формирование знаний об архитектуре построения системы «1С: Предприятие», основных объектах конфигурации, их характеристик и свойств;
- формирование уровня знаний о системе обеспечения безопасности и конфиденциальности информации при работе в системе «1С: Предприятие»;
- приобретение знаний и умений использования базовых приемов и правил администрирования СУБД «1С: Предприятие»;
- приобретение умений и практического опыта индивидуальной и коллективной работы с типовыми конфигурациями системы «1С: Предприятие» в различных ее режимах.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.1. – знает и понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	- принципы работы современных информационных технологий и программных средств	- понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств	- применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1 Понятие корпоративной информационной системы. Специфика технологической платформы 1С: Предприятие. Объекты конфигурации 1С:Предприятие.	1					1				21	Доклад/10
Тема 2 Основные механизмы системы, работа с данными в системе, программные модули 1С:Предприятие.	1					1				21	Доклад/10
Тема 3 Встроенный язык 1С: Предприятие. Язык запросов системы 1С:Предприятие.	1					1				21	Отчет по лабораторному практикуму/20
Тема 4 Внедрение и настройка типовой конфигурации 1С: Предприятие	1					1				21	Отчет по лабораторному практикуму/20
Тема 5 Прикладное решение 1С: ERP Управление предприятием. Автоматизация основных и вспомогательных бизнес-процессов	2					2				20	Отчет по лабораторному практикуму/20

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 6 Автоматизация основных и вспомогательных бизнес-процессов	2					2				20	Отчет по лабораторному практикуму/20
Всего:	8					8				124	100
Контроль, час	4									Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие корпоративной информационной системы. Специфика технологической платформы 1С: Предприятие. Объекты конфигурации 1С: Предприятие.

Концепция системы 1С: Предприятие. Структура системы 1С: Предприятие. Функциональные возможности Конфигуратора. Технология метаданных. Варианты работы 1С: Предприятие: файловый и клиент-серверный. Клиентские приложения. Дерево конфигурации и его объекты. Константы, справочники и перечисления. Документы и журналы документов. Отчеты и обработки. Бизнес-процессы и задачи. Планы видов характеристик, планы видов расчета, планы обмена. Типизация в системе 1С: Предприятие. Типизированные и типобразующие объекты конфигурации 1С: Предприятие.

Тема 2. Основные механизмы системы, работа с данными в системе, программные модули 1С: Предприятие.

Механизмы описания характеристик, бухгалтерского учета и сложных периодических расчетов. Механизмы анализа данных и прогнозирования. Механизмы презентации текстовых и аналитических данных. Механизм полнотекстового поиска. Механизмы обмена данными и разделения данных. Механизм web-сервисов. Объектные данные системы 1С: Предприятие. Правила работы с объектными данными. Необъектные данные системы 1С: Предприятие. Правила работы с необъектными данными. Контекст выполнения программного модуля в системе 1С: Предприятие.

Тема 3. Встроенный язык 1С: Предприятие. Язык запросов системы 1С: Предприятие.

Формат оператора встроенного языка 1С: Предприятие. Прimitивные (базовые) типы данных. Выражения и операторы. Обзор операторов встроенного языка системы 1С: Предприятие. Операторы цикла. Функции и процедуры встроенного языка 1С: Предприятие. Механизм запросов системы 1С: Предприятие. Основные конструкции языка запросов. Использование запросов для создания отчетов. Работа с запросами во встроенном языке. Оптимизация запросов.

Тема 4. Внедрение и настройка типовой конфигурации 1С: Предприятие.

Внедрение типовой конфигурации системы 1С: Предприятие. Режимы пользователя. Режимы администратора. Настройка ролей и прав пользователей. Установка функциональных опций. Тюнинг форм и интерфейса пользователей.

Тема 5. Прикладное решение 1С: ERP Управление предприятием. Автоматизация основных и вспомогательных бизнес-процессов.

Назначение и функциональные возможности системы 1С: ERP Управление предприятием. Пользовательский интерфейс и основные

технологические приемы работы. Маркетинг и планирование. Управление продажами. Управление закупками. Торговые операции. Управлением складом и запасами.

Тема 6. Автоматизация основных и вспомогательных бизнес-процессов Управление производством и ремонтами. Мониторинг и анализ показателей деятельности предприятия. Расчет зарплаты и управление персоналом. Управление финансами и бюджетирование.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в

логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы

с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1 Понятие корпоративной информационной системы. Специфика технологической</i>	Корпоративные информационные системы (КИС). Типовые задачи, классификация.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму,	Доклад

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>платформы 1С: Предприятие. Объекты конфигурации 1С:Предприятие.</i>		подготовка доклада.	
<i>Тема 2 Основные механизмы системы, работа с данными в системе, программные модули 1С:Предприятие</i>	Виды программных модулей и их назначение. Формат программного модуля.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму, подготовка доклада.	Доклад
<i>Тема 3 Встроенный язык 1С: Предприятие. Язык запросов системы 1С: Предприятие</i>	Коллекции значений. Работа с коллекциями значений.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 4 Внедрение и настройка типовой конфигурации 1С: Предприятие</i>	Создание пользовательских вариантов отчетов. История, избранное, ссылки, оповещение. Регламентные задания.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 5 Прикладное решение 1С: ERP Управление предприятием</i>	Администрирование и нормативно- справочная информация.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 6 Автоматизация основных и вспомогательных бизнес-процессов</i>	Регламентированный учет. Международный финансовый учет.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к практикуму, подготовка реферата.	Отчет по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Широбокова, С. Н. Программирование в среде «1С» : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2024. — 143 с. — ISBN 978-5-9997-0935-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494474>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Темнова, Н. К. Корпоративные информационные системы : учебное пособие : [16+] / Н. К. Темнова, Н. В. Рождественская, Т. В. Яковлев ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2022. — 160 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=709769>

Дополнительная литература:

1. Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие : учебное пособие : [16+] / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова ; науч. ред. Д. В. Арапов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. — 93 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712749>
2. Стряпунина, Н. И. Программирование в корпоративных информационных системах на примере платформы 1С:Предприятие : учебное пособие : [16+] / Н. И. Стряпунина ; Московский Университет имени С.Ю. Витте. — Москва : Московский университет имени С. Ю. Витте, 2023. — 256 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702300>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Unified Modeling Language Resource Page	http://www.uml.org/
2.	Программное обеспечение автоматизации разработки ментальных карт	http://www.xmind.net/
3.	Интернет курс по Архитектуре предприятия (бесплатный)	http://www.intuit.ru/studies/courses/995/152/info

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Кабинет учебных дисциплин

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя

Технические средства обучения:

персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран)

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Института

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)

- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- 1С:Предприятие (учебная версия)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	20-18– работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 17-14– работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 13-11 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 10 – обучающийся подготовил работу и отчет самостоятельно, но присутствуют неточности или неполнота в описании выбранных программно-аппаратных средств, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 9 – обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Доклад	10-8 – полное раскрытие сути исследуемой проблемы, рассмотрение различных точек зрения, приведение собственных взглядов на проблему, логичность и обоснованность выводов, список используемых источников. 7-3 – раскрытие сути исследуемой проблемы, рассмотрение различных точек зрения, приведение собственных взглядов на проблему, выводы недостаточно обоснованы; короткий список используемых источников. 2-0 – не достаточное раскрытие сути исследуемой проблемы, неполнота аргументации собственной точки зрения, необоснованность выводов, отсутствие списка литературы.

**Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости**

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторная работа № 1. Понятие заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Подготовка информационной базы к началу ведения учета.

1. Установка платформы 1С: Предприятие.
2. Создание информационной базы.
3. Настройка программы для ведения учета.
4. Заполнение первоначальных данных о сотрудниках.

Лабораторная работа № 2. Начисления и удержания. Норма рабочего времени. Оформление отношений между работником и работодателем. Настройка штатного расписания и графиков работы.

1. Заполнение производственного календаря.
2. Настройка графиков работы.
3. Настройка штатного расписания.
4. Заполнение сведений о сотрудниках. Прием на работу в организацию.

Лабораторная работа № 3. Схема расчета заработной платы. Функции структурных подразделений, участвующих в расчете заработной платы. Документы, необходимые для расчета заработной платы.

Сотрудники. Прием на работу. Документы изменения оплаты труда. Схема расчета заработной платы.

1. Сотрудники.
2. Кадровые документы, изменяющие оплату труда в 1С: Зарплата и управление персоналом.
3. Другие документы, используемые для изменения оплаты труда в 1С: Зарплата и управление персоналом.

Лабораторная работа № 4. Учет отсутствий в организации. Отражение отсутствий в учете организации при начислении заработной платы. Назначение доплат и удержаний. Начисление и выплата заработной платы.

1. Ввод постоянных удержаний с сотрудников организации.
2. Изменение рабочего времени сотрудников организации.
3. Настройка способа получения аванса.
4. Начисление и выплата аванса за первую половину месяца.
5. Начисление заработной платы за первый месяц в 1С: Зарплата и управление персоналом.
6. Выплата заработной платы за первый месяц в 1С: Зарплата и управление персоналом.
7. Отражение зарплаты в бухгалтерском учете за первый месяц.

Лабораторная работа № 5. Учет расчетов с работниками по прочим начислениям, по договору ГПХ. Выплата заработной платы и иных вознаграждений.

Увольнение. Отсутствие на рабочем месте. Оплата по среднему заработку.

1. Отражение расчетов с сотрудниками при увольнении.
2. Отражение расчетов с сотрудниками при оформлении отпуска.
3. Отражение расчетов с сотрудниками при оформлении больничных.
4. Отражение расчетов с сотрудниками при оформлении отсутствий с сохранением среднего заработка.
5. Отражение отсутствий без сохранения заработной платы.
6. Отражение отпуска по уходу за ребенком.

Лабораторная работа № 6. Разовые начисления, удержания. Займы.

Подготовка к сдаче регламентированной отчетности. Заккрытие периода. Отчетность.

1. Ввод данных для расчета заработной платы: договоры ГПХ; займы; разовые документы, регистрирующие доходы.
2. Формирование отчетности.

Примерные темы докладов

1. Концепция системы 1С: Предприятие.
2. Структура системы 1С: Предприятие.
3. Дерево конфигурации и его объекты.
4. Типизация в системе 1С: Предприятие.
5. Типизированные и типобразующие объекты конфигурации 1С: Предприятие.
6. Механизмы описания характеристик, бухгалтерского учета и сложных периодических расчетов.
7. Механизмы анализа данных и прогнозирования.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Корпоративные решения на 1С» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» - 90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» - менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Назначение и архитектура системы «1С: Предприятие», ее режимы функционирования и основные свойства.
2. Конфигурируемость и масштабируемость системы «1С: Предприятие».
3. Порядок работы пользователя с прикладным решением системы «1С: Предприятие» в режиме «1С: Предприятие».
4. Механизмы интеграции и взаимодействия системы «1С: Предприятие» с внешними приложениями и системами.
5. Объект конфигурации в системе «1С: Предприятие», его основные свойства.
6. Характеристика и назначение прикладных объектов конфигурации системы «1С: Предприятие».
7. Характеристика и назначение общих объектов конфигурации системы «1С: Предприятие».
8. Константы в системе «1С: Предприятие». Их назначение, основные свойства и объекты для работы с ними.

9. Справочники в системе «1С: Предприятие». Их назначение, структура, основные виды и возможные формы визуального представления.
10. Документы в системе «1С: Предприятие». Их назначение, структура, основные виды и возможные формы визуального представления.
11. Документы в системе «1С: Предприятие». Механизмы нумерации, проведения и хранения документов.
12. Документы в системе «1С: Предприятие». Механизмы проведения и хранения документов
13. Порядок публикации мобильного приложения в системы «1С: Предприятие».
14. Последовательности как объекты системы «1С: Предприятие». Их назначение, основные функции и порядок взаимодействия с документами.
15. Перечисления в системе «1С: Предприятие». Их назначение, основные свойства и порядок формирования.
16. Отчеты и обработки в системе «1С: Предприятие». Их назначение, структура и алгоритмы формирования.
17. Внешние отчеты и обработки в системе «1С: Предприятие». Их назначение, структура и алгоритмы формирования.
18. Функциональные опции. Их роль в настройке управляемого интерфейса пользователя
19. Назначение, состав и особенности функционирования регистра накопления.
20. Назначение, состав и особенности функционирования регистра сведений.
21. Назначение, состав и особенности функционирования регистра бухгалтерии. Его взаимосвязь с планом счетов.
22. Назначение, состав и особенности функционирования регистра расчета. Его взаимосвязь с планом видов расчетов.
23. Встроенные редакторы системы «1С: Предприятие». Их назначение, характеристика и особенности.
24. Форма объекта конфигурации. Ее структура, назначение составных элементов и порядок создания.
25. Общие принципы создания объектов конфигурации.
26. Команды управляемого интерфейса системы «1С: Предприятие». Их назначение, характеристика и особенности применения.

Задания 2 типа

1. Опишите установку мобильной платформы в системе «1С: Предприятие».
2. Как осуществить отбор в списке пользователей в режиме конфигуратора?
3. Порядок составления и редактирования списка пользователей в системе «1С: Предприятие».
4. Порядок удаления документа в системе «1С: Предприятие».
5. Перечислите форматы хранения текстов конфигурации и баз данных

в системе «1С: Предприятие».

6. На что влияют региональные установки информационной базы. Приведите примеры.

7. Для чего предназначен конструктор печати.

8. Перечислите назначение конструктора форм.

9. В чем заключается назначение роли как объекта конфигурации в системе «1С: Предприятие»?

10. Опишите порядок удаления формы документа.

11. Какие реквизиты создаются автоматически для нового документа?

Приведите примеры.

12. Какие данные должны быть созданы в обязательном порядке для регистра накопления? Ответ обоснуйте.

13. Какой из регистров может содержать в ресурсе нечисловые данные? Обоснуйте назначение этой опции.

14. Укажите назначение расчетных регистров.

15. Какие формы для объекта конфигурации можно назначить? Ответ обоснуйте.

16. Какой из режимов запуска системы «1С: Предприятие» предназначен для непосредственных расчетов на клиенте?

17. Какие типы регистров существуют в системе «1С: Предприятие». Укажите их назначение.

18. Укажите характеристики работы «1С: Предприятие» в режиме обычного приложения.

19. Укажите характеристики работы «1С: Предприятие» в режиме управляемого приложения.

20. В какой момент времени формируются записи в регистре накопления?

21. Опишите порядок создания программного кода с помощью шаблонов текста.

22. Опишите порядок поиска и замены текста программного кода.

23. Опишите алгоритм создания отчета с помощью конструктора отчета.

24. Опишите процесс создания запроса при создании отчета.

25. Укажите назначение функции «момент времени» и особенности её применения.

Задания 3 типа

Задание 1

Организация занимается торговлей компонентами СКС. Номенклатурная база составляет 10 тысяч позиций. Каждая товарная позиция может быть представлена в нескольких единицах измерения, но только одна из них должна использоваться как основная, а все данные, входящие в систему и исходящие из нее, приведены к такой единице. Приход товара регистрируется документом «приходная накладная», который позволяет вводить данные по каждому товару в любой зарегистрированной в системе единице измерения, при проведении

выполняется пересчет в основную единицу. Отгрузка регистрируется документом «расходная накладная», касаемо единиц измерения – аналогично приходу. На регулярной основе необходимо формировать отчет в основных единицах о товарных запасах и движении товара в разрезе по складам и товарным позициям.

Необходимо описать структуру метаданных для ведения учета торговой деятельности организации с описанными возможностями.

Задание 2

На основе пустой конфигурации создать подсистему учета и контроля закупки и продажи товаров.

Задание 3

Используя предоставленную преподавателем конфигурацию создать документ расхода денежных средств на основании документа закупки товаров.

Задание 4

Создать фрагмент программного кода проведения документа с помощью шаблонов текста.

Задание 5

Разработать кнопку запуска приложения в режиме тонкого клиента.

Задание 6

Настроить режим запуска мобильного приложения.

Задание 7

Настроить оформление программного кода по заданным преподавателем параметрам.

Задание 8

Продемонстрировать способы глобального и локального поиска строки программного кода в модулях приложения «1С: Предприятие».

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа по дисциплине
«Управление ИТ-проектами»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16

. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Управление ИТ-проектами» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Управление ИТ-проектами» направлено на развитие компетенций в области управления проектами в сфере информационных технологий. Деятельность по управлению проектом связана с принятием управленческих решений, основанных на обработке и анализе больших объемов информации и координации деятельности участников проекта, который может быть распределен в корпоративном пространстве предприятия. Эта деятельность не может быть эффективной без использования современных методик и технологий, а также технических и программных средств по управлению проектами.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является обучение студентов основным принципам управления проектной деятельностью в сфере информационных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний в области управления проектной деятельностью и особенностях управления проектами в сфере информационных технологий;
- развить умения обосновывать выбор эффективных решений по управлению проектом на различных этапах проектного цикла;
- сформировать практический опыт подготовки различных видов проектной документации и использования систем управления проектами для автоматизации проектной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8	ОПК-8.1.-знает: математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования	Основные понятия и методы математического моделирования в управлении ИТ-проектами	Применять методы математического моделирования для решения задач в сфере ИТ	Опыт выполнения лабораторных работ по математическому моделированию	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-8.2. - умеет: проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств	Современные инструментальные средства для моделирования процессов и систем	Проводить моделирование процессов и систем с использованием соответствующих инструментов	Опыт работы с инструментальными средствами моделирования (например, UML, BPMN)	
		ОПК-8.3. - имеет навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	Основные принципы проектирования информационных и автоматизированных систем	Создавать модели информационных и автоматизированных систем с использованием современных методик	Практика в разработке и тестировании прототипов информационных систем	
Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5	ОПК-5.1.- знает: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия	стандарты и протоколы взаимодействия систем и их применение при интеграции	составлять чек-листы и матрицы совместимости для подготовки среды	анализа системных и прикладных журналов при установке для выявления проблем совместимости	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		систем			и зависимостей	
		ОПК-5.2. - умеет: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	основы управления изменениями и конфигурациям и	документировать произведенные настройки	настройки процедур резервного копирования и восстановления, а также базового мониторинга	
		ОПК-5.3.- имеет навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	типы и совместимость аппаратных компонентов	планировать и выполнять установку прикладного ПО и драйверов, применять обновления и патчи с учетом плана отката	подключения и базовой настройки периферийного оборудования (принтер/сканер/UPS) и проверки его работы в системе	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Особенности информационных проектов	1					1				19	Защита отчёта по лабораторному практикуму/ 10 Реферат/ 8
Тема 2. Инициация информационного проекта	1					1				19	Защита отчёта по лабораторному практикуму/ 10
Тема 3. Формирование команды проекта	1					1				19	Защита отчёта по лабораторному практикуму/ 10 Матрица ответственности/ 4
Тема 4. Планирование информационного проекта	1					1				19	Защита отчёта по лабораторному практикуму/ 10
Тема 5. Управление реализацией проекта	1					2				19	Защита отчёта по лабораторному практикуму/ 10
Тема 6. Управление рисками проекта	1					2				19	Защита отчёта по лабораторному практикуму/ 10
Тема 7. Управление коммуникациями проекта.	1					2				19	Защита отчёта по лабораторному практикуму/ 10 Реферат/ 8
Тема 8. Управление внедрением проекта.	1					2				18	Защита отчёта по лабораторному практикуму/ 10
Всего:	8					12				151	100
Контроль, час	9										Экзамен
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Особенности информационных проектов

Основные понятия управления проектами. Современные информационные проекты и их особенности. Жизненный цикл информационного проекта. Модели жизненного цикла информационного проекта. Нормативно–методическое обеспечение создания проектов.

Тема 2. Инициация информационного проекта

Идентификация и анализ участников проекта. Формирование требований проекта. Разработка устава проекта. Организация и проведение согласования требований с участниками проекта. Треугольник компромиссов интернет проекта. Разработка технического задания.

Тема 3. Формирование команды проекта

Разработка структуры проекта. Определение ролей проекта. Матрица ответственности проекта. Закрепление функций и полномочий в проекте.

Тема 4. Планирование информационного проекта

План управления проектом. Определение содержания проекта. Формирование иерархической структуры работ проекта. Оценка стоимости и потребности в ресурсах. Разработка базового плана проекта. Применение инструментальных средств для планирования и организации коммуникаций информационного проекта.

Тема 5. Управление реализацией проекта

Управление процессом разработки информационного проекта. Управление процессом тестирования проекта. Мониторинг сроков реализации интернет проекта. Мониторинг качества интернет проекта (отслеживание дефектов).

Тема 6. Управление рисками проекта

Основные понятия управления рисками. Идентификация рисков. Качественный и количественный анализ рисков. Организация управления рисками. Мониторинг рисков.

Тема 7. Управление коммуникациями проекта.

Коммуникации в проекте. Определение потребности в коммуникациях. Планирование коммуникаций. Информирование участников проекта.

Тема 8. Управление внедрением проекта.

Типовой план внедрения информационного проекта на предприятии. Стратегии внедрения. Управление внедрением. Обучение пользователей работе с ИС.

. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе преподавания дисциплины используются такие методы обучения как лекции, лабораторные практикумы, а также различные виды самостоятельной работы студентов по заданию преподавателя, которые направлены на развитие творческих качеств студентов и на поощрение их интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений

грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Матрица ответственности или матрица распределения ответственности. Это некая таблица, в которой показаны ресурсы, назначенные для каждого пакета работ по проекту. В ней отображаются связи между членами команды и этапами работ. Для заполнения матрицы ответственности традиционно применяется методика RACI. Это аббревиатурное название, сформированное по первым буквам слов: «Исполнитель» (Responsible), «Ответственный» (Accountable), «Консультант» (Consult before doing), «Наблюдатель» (Inform after doing).

Правила построения матрицы ответственности. В верхней строке прописываются имена людей либо те роли, которые они занимают в проекте. В левой первой колонке прописываются различные задачи, которые есть в проекте (для упрощения задачи можно группировать).

Далее на пересечении Участник-Задача прописываются, какие активности этот человек в проекте исполняет (RACI).

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
Тема 1. Особенности информационных проектов	Нормативно– методическое обеспечение создания проектов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму. Подготовка реферата	Защита отчёта по лабораторному практикуму Реферат
Тема 2. Инициация информационного проекта.	Треугольник компромиссов интернет проекта.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Защита отчёта по лабораторному практикуму
Тема 3. Формирование команды проекта	Матрица ответственности проекта	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму. Подготовка матрицы ответственности проекта	Защита отчёта по лабораторному практикуму Матрица ответственности
Тема 4. Планирование информационного проекта	Применение инструментальных средств для планирования и организации коммуникаций интернет проекта.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Защита отчёта по лабораторному практикуму
Тема 5. Управление реализацией проекта	Мониторинг качества интернет проекта (отслеживание дефектов).	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному	Защита отчёта по лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
		практикуму, подготовка отчета по практикуму.	
Тема 6. Управление рисками проекта	Мониторинг рисков.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Защита отчёта по лабораторному практикуму
Тема 7. Управление коммуникациями проекта	Организация и проведение совещаний.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму. Подготовка реферата	Защита отчёта по лабораторному практикуму Реферат
Тема 8. Управление внедрением проекта.	Обучение пользователей работе с ИС.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Защита отчёта по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Фомичев, А. Н. Управление проектами : учебник / А. Н. Фомичев. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 258 с. : схем., табл. – (Учебные издания для вузов). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720392>

2. Киселев, А. А. Управление проектами : учебник : [16+] / А. А. Киселев. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 460 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697955>

Дополнительная литература:

1. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами : учебное пособие / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева ; Южный федеральный университет. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 227 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493241>

2. Беязцкая, Т. Н. Предпринимательская деятельность и управление проектами в ИТ-сфере : учебное пособие / Т. Н. Беязцкая. – Минск : РИПО, 2023. – 249 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711493>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Государственные стандарты Российской Федерации в области информационных технологий	https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/InformationSecurity
2.	ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению	http://docs.cntd.ru/document/1200007648
3.	ГОСТ Р 54869—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом».	http://docs.cntd.ru/document/1200089604
4.	Сайт «Инфокоммуникации»	http://life-prog.ru/1_32049_infokommunikatsii-vvedenie.html
5.	Сайт компании "Спайдер Проджект"	http://www.spiderproject.ru
6.	Сайт компании ПМСОФТ	http://www.pmssoft.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1	Лабораторный практикум	9-10 – полный отчет по практикуму, подготовленный в соответствии с требованиями. 5-8 – отчет по практикуму не в полной мере охватывающий поставленные вопросы, подготовленный в соответствии с требованиями. 1-4 – отчет по практикуму не в полной мере охватывающий поставленные вопросы, подготовленный с нарушением требований.
2	Матрица ответственности проекта	4 – матрица ответственности охватывает все работы проекта и всех участников, учтены все ограничения по совмещению ролей. 1-3 – матрица ответственности охватывает не все работы проекта, не учтены ограничения по совмещению ролей. 0 – работа не выполнена
3	Реферат	7-8 – полное раскрытие сути исследуемой проблемы, рассмотрение различных точек зрения, приведение собственных взглядов на проблему, логичность и обоснованность выводов, список используемых источников. 6-3 – раскрытие сути исследуемой проблемы, рассмотрение различных точек зрения, приведение собственных взглядов на проблему, выводы недостаточно обоснованы; короткий список используемых источников. 1-2 – не достаточное раскрытие сути исследуемой проблемы, неполнота аргументации собственной точки зрения, необоснованность выводов, отсутствие списка литературы.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум № 1. Особенности информационных проектов

Задание №1

1. Выберите компанию, работающую в определенной сфере бизнеса.
2. Опишите компанию (название, численность работников, сферу деятельности, цели, управляющий аппарат).
3. Изобразите структуру компании (организационная диаграмма).
4. Сформулируйте проблемы, стоящие перед рассматриваемой

компанией.

5. Обоснуйте ИТ стратегию развития компании.
6. Сформулируйте требования заказчика на разработку проекта.

Лабораторный практикум № 2. Инициация информационного проекта

Задание №2

1. Выберите модель жизненного цикла и стандарт, в соответствии с которым будете проводить разработку проекта.
2. Определите фазы жизненного цикла проекта.
3. Разработайте техническое задание для проекта на основе полученных требований заказчика.

Лабораторный практикум № 3. Формирование команды проекта

Задание №3

1. Определите состав команды проекта (количество участников, роли)
2. Опишите функциональные обязанности членов команды
3. Создайте матрицу ответственности.

Лабораторный практикум № 4. Планирование информационного проекта

Задание №4

1. Разработайте план проекта, определив состав решаемых задач на каждой фазе проекта. При создании проекта руководствуйтесь выбранным стандартом разработки и моделью жизненного цикла проекта.
2. В каждой фазе определите конечную веху.
3. Опишите артефакты, характеризующие каждую веху (документы, модели, схемы и т.п.).

Лабораторный практикум № 5. Управление реализацией проекта

Задание №5

Используйте наработки задания 4.

1. Определите длительность задач проекта.
2. Установите связи между задачами.
3. Определите ресурсы проекта в соответствии с функциональными ролями членов команды.
4. Определите общий срок выполнения проекта.
5. Определите процесс мониторинга сроков выполнения проекта.

Лабораторный практикум № 6. Управление рисками проекта

Задание №6

Используйте наработки задания 5.

1. Определите риски для каждой фазы проекта.
2. Составьте главную таблицу рисков.
3. Разработайте мероприятия по управлению рисками.

Лабораторный практикум № 7. Управление коммуникациями проекта

Задание №7

Используйте наработки задания 3.

1. Определите потребности в коммуникациях членов команды (состав информации, источник, приемник)
2. Определите необходимые инструментальные средства.
3. Разработайте план коммуникаций для проекта.

Лабораторный практикум № 8. Управление внедрением проекта

Задание №8

1. Обоснуйте выбор стратегии внедрения проекта.
2. Разработайте план внедрения проекта.
3. Разработайте план обучения пользователей.

Примерные темы рефератов:

Тема 1.

1. Информационный проект как инструмент реализации бизнес стратегии компании.
2. Методы оценки информационного проекта.
3. Современные информационные проекты и их особенности.
4. Жизненный цикл информационного проекта.
5. Модели жизненного цикла информационного проекта.
6. Нормативно–методическое обеспечение создания проектов.
7. Срок окупаемости проекта.
8. Прединвестиционная фаза проекта.
9. РМВоК — свод понятий и практических требований по управлению проектами.
10. Процессы жизненного цикла проекта.
11. Треугольник ограничений по проекту.
12. Участники информационного проекта.
13. Причины неудач ИТ-проектов
14. Операционная и проектная деятельность на предприятии.
15. Характеристики крупномасштабных проектов ПО

Тема 7.

1. Команда проекта.
2. Управление командой в напряженных проектах.
3. Основные участники информационного проекта.
4. Управление коммуникациями в проектах.
5. Матрица ответственности по проекту.
6. Реестр навыков участников информационных проектов.
7. Планирование коммуникаций.
8. Методы сбора информации
9. План сбора информации

10. План распределения информации.
11. Виды коммуникаций в проекте.
12. Инструментальные средства коммуникаций в проекте.
13. Собрания по проекту.
14. Анализ накопленных знаний.
15. Отчетность по исполнению.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление ИТ-проектами» проводится в форме экзамена

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов -90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. -Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа.

1. Дайте определение информационного проекта.
2. Жизненный цикл проекта.
3. Треугольник компромиссов.
4. Охарактеризуйте риски информационного проекта.
5. Назовите виды проектных документов.
6. Назовите состав жизненного цикла проекта.

7. Матрица ответственности.
8. Веха проекта.
9. Понятие аутсорсинга.
10. Назовите виды коммуникаций в проекте.
11. Иерархическая структура работ.
12. Модель жизненного цикла.
13. Процесс управления проектами.
14. Назначение и состав устава проекта.
15. Назовите ресурсы информационного проекта.
16. Базовый план проекта.
17. Мониторинг качества интернет проекта.
18. Понятие риска проекта.
19. Ожидаемая величина риска.
20. Понятие управления рисками.
21. Процесс информирования участников проекта.
22. Назовите участников проекта.
23. Пилотный проект.
24. Назовите стратегии внедрения.
25. Определите понятие «ведущий пользователь».

Задания 2 типа.

1. В чем заключается управление процессом определения требований к проекту?
2. Сравните модели жизненного цикла проекта, определите преимущества и недостатки.
3. Как взаимосвязаны между собой участники команды проекта.
4. В чем преимущества быстрой разработки проекта.
5. Какие SaaS технологии можно использовать для управления информационными проектами?
6. Какие вехи могут быть использованы на фазе разработки?
7. В чем заключается отслеживание и инспектирование вех проекта?
8. Какие роли могут объединять участники проекта, почему?
9. Охарактеризуйте процесс разработки плана проекта.
10. Охарактеризуйте основные типы стратегии внедрения информационного проекта.
11. Для решения каких задач используются системы управления проектами?
12. Чем определяется необходимость организации эффективных коммуникаций при управлении информационными проектами?
13. Сравните характер и состав документов, необходимых на разных фазах жизненного цикла проекта.
14. Определите состав документов необходимых для различных исполнителей в системе управления информационными проектами.
15. Какие задачи решает менеджер проекта?
16. Предложите свою схему коммуникаций для конкретного проекта.

17. В чем отличие каскадной модели жизненного цикла проекта от итерационной.
 18. Опишите спиральную модель жизненного цикла проекта.
 19. На каком этапе ЖЦ проекта проводится исследование предметной области. Что входит в состав исследований.
 20. Зачем в состав команды проекта вводится представитель заказчика.
 21. Опишите структуру технического задания.
 22. Опишите методологию разработки программного обеспечения
- Scrum
23. Почему нельзя совмещать роль разработчика и тестировщика?
 24. Какие вехи могут быть использованы на фазе внедрения?
 25. Как зависит состав ЖЦ проекта от выбранного стандарта?

Задания 3 типа.

1. Используя программу Microsoft Visio, создайте организационную диаграмму фирмы разработчика.
2. Выявите основные риски на каждой фазе ЖЦ информационного проекта. Определите последствия, к которым может привести реализация рискованных событий, и предложите мероприятия для устранения рисков или минимизации их последствий.
3. Создайте план фазы разработки и фазы эксплуатации с разбивкой на задачи.
4. Компания получила заказ на разработку информационного проекта. Обоснуйте состав команды проекта и изобразите схему управления проектом.
5. Компания получила заказ на разработку проекта. Заказчик определил точный срок разработки и объем финансирования с возможностью превышения стоимости на 10%. Составьте треугольник компромиссов для проекта.
6. Компания получила заказ на разработку информационного проекта. Была создана команда в составе 5 участников: менеджер, аналитик, разработчик, дизайнер, тестировщик. Создайте план проекта и назначьте ответственных на задачи.
7. Обоснуйте необходимый набор инструментальных средств для разработки информационного проекта и составьте план их развертывания.
8. Разработайте функциональные обязанности для аналитика ИТ проекта.
9. Компания хочет запустить проект по созданию локальной сети. Разработайте требования заказчика для проекта.
10. Выберите и обоснуйте модель ЖЦ проекта по созданию ИС управления поставками для предприятия.
11. Разработайте функциональные обязанности для разработчика ИТ-проекта.
12. Постройте ЖЦ ИТ-проекта в соответствии с ГОСТ 34.

13. Создайте план фазы планирования проекта с разбивкой на задачи.
14. Создайте план проекта автоматизации небольшой фирмы в Microsoft Project.
15. Как можно ввести новую задачу в проект в программе Microsoft Project? Продемонстрируйте.
16. Как определяется стоимость ресурсов в Microsoft Project? Продемонстрируйте.
17. Как можно назначить ресурсы на задачи в Microsoft Project? Продемонстрируйте.
18. Каким образом можно задать связи между задачами в Microsoft Project? Продемонстрируйте.
19. Каким образом можно установить задержку выполнения задачи в Microsoft Project? Продемонстрируйте.
20. Как задать рабочий календарь в Microsoft Project? Продемонстрируйте на примере.
21. Определите последствия, к которым может привести реализация рискованных событий на фазе разработки ИТ-проекта, и предложите мероприятия для устранения рисков или минимизации их последствий.
22. Выявите основные риски на каждой фазе ЖЦ информационного проекта и составьте главную таблицу рисков.
23. Разработайте устав проекта по созданию локальной сети компании.
24. Составьте лист ресурсов в Microsoft Project.
25. Разработайте структуру команды проекта по внедрению системы взаимодействия с клиентами.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Проектирование web-сайтов»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Проектирование web-сайтов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926.

Изучение дисциплины «Проектирование web-сайтов» ориентировано на ознакомление обучающихся с базовыми основами теории информации и кодирования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Проектирование web-сайтов» является формирование у обучающихся базовой системы знаний и умений в области проектирования и разработки интерактивных веб-страниц и веб-сайтов с динамическим содержанием.

Задачи дисциплины:

- изучение основ языка создания веб-сценариев JavaScript;
- освоение принципов работы с библиотеками JavaScript;
- знакомство с языком веб-программирования PHP;
- изучение СУБД MySQL.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5	ОПК-5.1.- знает: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	стандарты и протоколы веб-взаимодействия	интерпретировать требования к веб-проекту и соотносить их с возможностями ОС, СУБД и веб-серверов	базовой настройки ОС для веб-стенда	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторный практикум <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-5.2. - умеет: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	базовые параметры СУБД и веб-серверов для сайтов	конфигурировать СУБД под проект	документирование карты параметров и проверки конфигурации через чек-лист	
		ОПК-5.3.- имеет навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	состав и совместимость компонентов веб-стека	устанавливать и обновлять веб-стек и инструменты разработки, применять патчи с планом отката	подключения домена (DNS A/AAAA), выпуска сертификата TLS, тестирования по чек-листу	
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7	ОПК-7.1. - знает: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	Основные платформы для разработки web-сайтов (например, WordPress, Joomla).	Применять методы проектирования web-сайтов с использованием различных платформ.	Опыт выполнения лабораторных работ по созданию простых web-сайтов на различных платформах.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторный практикум <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-7.2.- умеет: применять современные технологии для реализации информационных систем	Методы и подходы к разработке пользовательского интерфейса.	Создавать адаптивные дизайны для web-сайтов с учетом различных устройств и браузеров.	Практика использования графических редакторов для разработки интерфейсов (например, Adobe XD, Figma).	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		ОПК-7.3. - имеет навыки: владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем	Принципы работы инструментов для управления версиями кода (например, Git).	Применять технологии автоматизации развертывания web-приложений.	Участие в командной разработке с использованием систем контроля версий.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
Заочная форма												
Тема 1. Основы JavaScript.	2					3				46	Отчет по лабораторному практикуму/20	
Тема 2. Язык веб-программирования PHP.	2					3				47	Отчет по лабораторному практикуму/20	
Тема 3. Создание базы данных сайта с использованием MySQL.	2					3				47	Отчет по лабораторному практикуму/20 Реферат 10	
Тема 4. Технология разработки web-приложений ASP.Net MVC	2					3				47	Отчет по лабораторному практикуму/20 Тест 10	
Всего:	8					12				187	100	
Контроль, час	9										Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	216											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	6											

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основы JavaScript.

Основы JavaScript. Добавление кода JavaScript на страницы. Правила написания кода на JavaScript. Создание массива и доступ к его элементам. Работа с элементами массива. Условные выражения. Работа с циклами.

Работа со словами, числами и датами. Строки. Работа с числами. Дата и время. Нахождение шаблонов в строках. Создание регулярных выражений. Группирование частей шаблона. Методы для поиска с использованием шаблонов. Примеры регулярных выражений.

Динамическое модифицирование веб-страниц. Объектная модель документа. Выбор элемента страницы. Выбор соседних узлов. Добавление содержимого на страницу.

Работа с событиями JavaScript. Улучшение веб-форм. События JavaScript. Использование событий с функциями. События jQuery. Структура форм и выбор их элементов. Получение и ввод значений элементов форм. События формы. Усовершенствование полей формы.

Тема 2. Язык веб-программирования PHP.

Приложения Windows Forms. Введение в PHP. Общие сведения о PHP. Основной синтаксис PHP.

Базовые конструкции языка PHP. Работа с массивами. Базовые конструкции языка PHP. Массивы. Функции для работы с массивами.

Функции для форматирования данных и для работы с датами. Пользовательские функции и классы в PHP. Форматирование вывода с использованием функции printf(). Функции даты и времени. Пользовательские функции в PHP. Объекты и классы в PHP.

Тема 3. Создание базы данных сайта с использованием MySQL.

Введение в MySQL.

Общие сведения о MySQL. Доступ к MySQL из командной строки. Команды MySQL. Типы данных MySQL. Создание базы данных и пользователя БД. Операции с таблицами базы данных. Создание индексов.

MySQL и PHP. Извлечение данных из таблицы БД. Практический пример.

Тема 4. Технология разработки web-приложений ASP.Net MVC.

Понятие MVC шаблона. Разработка компонент MVC. Подходы к разработке Web приложений. Рекомендации по разработке архитектуры Web-приложений.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустроочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по подготовке реферата

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выносятся таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим

категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

**Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках
изучения дисциплины**

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Основы JavaScript.</i>	Модифицирование страниц с использованием jQuery. Общие сведения о jQuery. Получение доступа к элементам страницы с использованием jQuery. Фильтры jQuery. Особенности выборки jQuery. Добавление и удаление содержимого на веб-странице. Установка и чтение атрибутов тегов. Чтение и изменение свойств CSS.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму. Подготовка реферата	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 2. Язык веб-программирования PHP.</i>	Работа с файлами. Взаимодействие с веб-формами. Основные операции с файлами. Работа с формами. Пример программы по работе с формами.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму.
<i>Тема 3. Создание базы данных сайта с использованием MySQL.</i>	Доступ к базе данных MySQL через PHP. Подключение к базе данных.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму. Реферат
<i>Тема 4. Технология разработки web-приложений ASP.Net MVC</i>	Архитектура Web-приложений.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму. Тест

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Нагаева, И. А. Основы web-дизайна : методика проектирования : учебное пособие / И. А. Нагаева, А. Б. Фролов, И. А. Кузнецов. – 2-е изд., стер. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 236 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=722928>

2. Вержаковская, М. А. Управление, проектирование и разработка информационных систем, баз данных и Web-ресурсов с использованием современных языков программирования : учебное пособие / М. А. Вержаковская, В. Ю. Аронов. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411533> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Смоленцева, Т. Е. Проектирование и разработка WEB-приложений: Практикум : учебное пособие / Т. Е. Смоленцева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-7339-1759-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368954> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Нагаева, И. А. Основы web-дизайна : методика проектирования : учебное пособие / И. А. Нагаева, А. Б. Фролов, И. А. Кузнецов. – 2-е изд., стер. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 236 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=722928>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1	Сайт библиотеки	https://cyberleninka.ru/
2	Сайт журнала «Информационные технологии»	http://novtex.ru/IT/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций:

ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение;

<https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Visual Studio Code

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская

библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань
<https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные баз данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	20-15 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 14-10 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 9-6 – работа и отчет выполнены в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 5– обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Реферат	10-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 6-4 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 3-1 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3.	Тест	10 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 8 – верные ответы составляют более 80% от общего количества; 7 – более 50% правильных ответов; 5 – 50% правильных ответов; 0 – менее 50% правильных ответов.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум № 1. Основы JavaScript.

Задание №1

1. Изучить основные функции языка.
2. Рассмотреть особенности языка на примере записи переменных.
3. Изучить основные операторы и инструкции.
4. Рассмотреть особенности Document Object Model (DOM) и программирования в браузере.
5. Подготовить отчет по лабораторному практикуму.

Задание №2

1. Написать Javascript-код для вывода дерева элементов страницы, с которой этот код запущен.
2. Сформировать страницу с произвольным кодом разметки, но обеспечить уровень вложенности внутри элемента <body> не менее 3.
3. Добавить внутри элемента <body> секцию <div>, предназначенную для вывода результата обхода дерева элементов страницы.
4. Выбрать способ активации рекурсивной программы обхода дерева элементов, реализовать и подключить эту программу.
5. При проходе по узлам разметки обеспечить отладочный вывод в консоль.
6. Привести в отчете содержимое консоли.
7. Реализовать вывод на странице.
8. Подготовить отчет по лабораторному практикуму.

Лабораторный практикум № 2. Язык веб-программирования PHP.

Задание №1

1. Изучить основные функции языка веб-программирования PHP.
2. Ознакомиться с особенностями использования web-сервера для выполнения PHP-сценариев.
3. Разработать базовую структуру проекта по заданию преподавателя.
4. Оформить с использованием html, CSS и JavaScript стартовую страницу проекта.
6. Подготовить отчет по лабораторному практикуму.

Задание №2

1. Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Крамера.
2. Привести пример PHP-скрипт, встроенного в HTML-страницу.
3. Подготовить отчет по лабораторному практикуму.

Лабораторный практикум №3. Создание базы данных сайта с использованием MySQL.

Задание №1

1. Установить программное обеспечение для работы с базами данных MySQL.
2. Установить Web-редакторы для удобной работы со сценариями PHP.
3. Осуществить взаимодействие с записями в базе данных.
4. Подготовить отчет по лабораторному практикуму.

Задание №2

1. Установить программное обеспечение для работы с базами данных MySQL.
2. Установить Web-редакторы для удобной работы со сценариями PHP.
3. С помощью Web редактора создать файл view.php для добавления данных в таблицу MySQL, осуществить взаимодействие с записями в базе данных.
4. Подготовить отчет по лабораторному практикуму.

Лабораторный практикум № 4. Технология разработки web-приложений ASP.Net MVC.

1. Создать новый проект веб-формы.
2. Создать контроллер MVC с помощью формирования шаблонов.
3. Создать контроллер веб-API с помощью формирования шаблонов.
4. Подготовить отчет по лабораторному практикуму.

Примерные темы рефератов:

1. Что такое сеть Интернет?
2. Основные протоколы работы сети Интернет?
3. Что такое язык HTML?
4. Скриптовый язык JavaScript (назначение, описание, использование).
5. Языки программирования. Отличия от языков веб-программирования.
6. исторические этапы развития языков программирования.
7. Особенности проектирования веб-приложений.
8. Перспективы развития сетевых взаимодействий.
9. Принципы проектирования веб-сайтов.
10. Развитие веб-сервисов.
11. Создание оптимальной структуры сайта.

Типовой тест

1. Укажите правильный ответ

Тег, в который следует заключать код JavaScript.

- А) <style>
- Б) <event>
- В) <script>
- Г) <java>

2. Укажите правильные ответы

Данные слова являются зарезервированными в JavaScript.

- А) var
- Б) gosub
- В) protected
- Г) procedure

3. Укажите правильные ответы

В JavaScript существуют следующие правила объявления переменных.

- А) Все переменные объявляются в специальном разделе var
- Б) Имена переменных чувствительны к регистру
- В) При объявлении переменных обязательно следует указывать их тип
- Г) Имена переменных не должны совпадать с зарезервированными

словами

4. Укажите правильный ответ

Остаток от целочисленного деления можно получить с помощью следующего оператора.

- А) /
- Б) ^
- В) %
- Г) #

5. Укажите правильный ответ

Заголовок функции в JavaScript описывается следующим образом.

- А) function имя(аргумент1, аргумент2,...)
- Б) имя(аргумент1, аргумент2,...)
- В) function имя(аргумент1, аргумент2,...): тип
- Г) function имя(тип аргумент1, тип аргумент2,...)

6. Укажите правильный ответ

Первый элемент в массиве имеет индекс.

- А) 0
- Б) 1
- В) a
- Г) Определяется пользователем

7. Укажите правильный ответ

Свойство массива указывающее его длину называется.

- А) size
- Б) count
- В) length
- Г) width

8. Укажите правильный ответ

Следующая команда удалит из массива два элемента, начиная с

элемента № 1.

- А) push (1,2)
- Б) shift (1,2)
- В) shift (2,1)
- Г) splice (1,2)

9. Укажите правильный ответ

Заголовок цикла for может выглядеть следующим образом.

- А) for (var num=1; num<=100; num++)
- Б) for (num=1; num<=100; num++)
- В) for (var num=1; num<=100)
- Г) for (var num=1, num<=100, num++)

10. Укажите правильный ответ

Следующий метод переводит содержимое строки в верхний регистр.

- А) toLowerCase()
- Б) toHighCase()
- В) toHighRegister()
- Г) toUpperCase()

11. Укажите правильный ответ

Метод indexOf() при поиске подстроки в строке возвращает следующее.

- А) первую позицию последней найденной подстроки
- Б) первую позицию первой найденной подстроки
- В) первую позицию последней найденной подстроки
- Г) последнюю позицию первой найденной подстроки

12. Укажите правильный ответ

Метод превращающий строку в целое число.

- А) parseInt()
- Б) parseFloat()
- Г) parseInteger()
- Д) parseNum()

13. Укажите правильный ответ

Метод, округляющий число всегда в большую сторону.

- А) Math.ceil()
- Б) Math.floor()
- В) Math.round()
- Г) Math.up()

14. Укажите правильный ответ

Форматирование вещественного числа до двух знаков после запятой.

- А) toFixed(fixed, 2)
- Б) toFixed(2)
- В) toFixed(0,2)
- Г) round(2)

15. Укажите правильный ответ

Чтобы получить доступ к последнему элементу массива days можно использовать следующую конструкцию:

- А) days[days.length]
- Б) days[days.length+1]

В) days[days.length-1]

Г) days[days.last]

16. Укажите правильный ответ

Чтобы добавить в конец массива numbers новый элемент, можно воспользоваться следующей конструкцией:

А) numbers.shift(7)

Б) numbers.push(7)

В) numbers.pop(7)

Г) numbers.insert(7)

17. Укажите правильный ответ

Чтобы добавить в начало массива numbers новый элемент, можно воспользоваться следующей конструкцией:

А) numbers.unshift(7)

Б) numbers.shift(7)

В) numbers.push(7)

Г) numbers.add(7)

18. Укажите правильный ответ

Чтобы удалить из конца массива numbers один элемент, можно воспользоваться следующей конструкцией:

А) numbers.pop()

Б) numbers.shift()

В) numbers.delete()

Г) numbers.remove()

19. Укажите правильный ответ

Чтобы удалить из начала массива numbers один элемент, можно воспользоваться следующей конструкцией:

А) numbers.pop()

Б) numbers.shift()

В) numbers.delete()

Г) numbers.remove()

20. Укажите правильный ответ

Имеется следующий массив: var country=['Россия', 'Франция', 'Германия', 'США'] Чтобы удалить из массива country элементы 'Франция' и 'Германия', можно воспользоваться следующей конструкцией:

А) country.splice(1,2)

Б) country.splice(2)

В) country.splice(2,3)

Г) country.splice ('Франция', 'Германия')

21. Укажите правильный ответ

Имеется следующий массив: var country=['Россия', 'Франция', 'Германия', 'США'] Если требуется добавить два элемента между Францией и Германией в этот массив, то можно использовать splice() следующим образом:

А) country.splice(2, 0, 'Бельгия', 'Италия')

Б) country.splice(2, 'Бельгия', 'Италия')

В) country.splice('Бельгия', 'Италия')

Г) `country.splice (1, 0, 'Бельгия', 'Италия')`

22. Укажите правильный ответ

Имеется следующий массив: `var country=['Россия', 'Франция', 'Германия', 'США']` Если требуется заменить два последних элемента массива, то можно использовать `splice()` следующим образом:

А) `country.splice(2, 2, 'Польша', 'Канада')`

Б) `country.splice(2, 0, 'Польша', 'Канада')`

В) `country.splice(2, 'Польша', 'Канада')`

Г) `country.splice (2, 1, 'Польша', 'Канада')`

23. Укажите правильный ответ

Имеется следующий строка: `var url = 'http://www.sawmac.com';`

Чтобы извлечь из нее часть `'www.sawmac.com'`, можно использовать метод `slice()` следующим образом:

А) `var domain = url.slice(8)`

Б) `var domain = url.slice(0,7)`

В) `var domain = url.slice(7)`

Г) `var domain = url.slice(' http://')`

24. Укажите правильный ответ

Имеется следующий строка: `var url = 'http://www.sawmac.com';`

Чтобы извлечь из нее часть `'.com'`, можно использовать метод `slice()` следующим образом:

А) `var domain = url.slice(-3)`

Б) `var domain = url.slice(0,3)`

В) `var domain = url.slice(4)`

Г) `var domain = url.slice(-4)`

25. Укажите правильный ответ

В PHP отсортировать числовой массив `mas` в порядке возрастания можно следующим образом:

А) `sort($mas, SORT_STRING)`

Б) `sort($mas)`

В) `sort(mas, SORT_NUMERIC)`

Г) `sort($mas, SORT_NUMERIC)`

26. Укажите правильный ответ

В PHP отсортировать числовой массив `mas` в порядке убывания можно следующим образом:

А) `rsort($mas, SORT_STRING)`

Б) `sort($mas, BACKWARDS)`

В) `rsort($mas, SORT_NUMERIC)`

Г) `rsort(mas, SORT_NUMERIC)`

27. Укажите правильный ответ

В PHP перемешать элементы массива `mas` в порядке убывания можно следующим образом:

А) `shuffle($mas)`

Б) `mix($mas)`

В) `random($mas);`

Г) `revert($mas);`

28. Укажите правильный ответ

В PHP вывести результат числовой операции с точностью до двух цифр можно следующим образом:

А) `printf("Результат: $%.2f", 123.42 / 12)`

Б) `printf("Результат: $%2f", 123.42 / 12)`

В) `printf("Результат: $%.2d", 123.42 / 12)`

Г) `printf("Результат: %%.2f", 123.42 / 12)`

29. Укажите правильный ответ

В PHP вывести результат числовой операции с точностью до двух цифр и дополнением пробелами до 15 знакомест можно следующим образом:

А) `printf("Результат равен %15-2f\n", 123.42 / 12)`

Б) `printf("Результат равен %15.2f\n", 123.42 / 12)`

В) `printf("Результат равен %15.2d\n", 123.42 / 12)`

Г) `printf("Результат равен %2.15f\n", 123.42 / 12)`

30. Укажите правильный ответ

В PHP вывести строковую переменную `h` с выравниванием по правому краю и дополнением пробелами до 10 знакомест можно следующим образом:

А) `printf("%10s\n", $h)`

Б) `printf("%-10s\n", $h)`

В) `printf("%10f\n", $h);`

Г) `printf("10s\n", $h);`

31. Укажите правильный ответ

В PHP вывести строковую переменную `h` с выравниванием по левому краю, усечением до 7 символов и дополнением пробелами до 10 знакомест можно следующим образом:

А) `printf("%-15.7s\n", $h)`

Б) `printf("%15.7s\n", $h)`

В) `printf("15.7s\n", $h)`

Г) `printf("%-15.7f\n", $h)`

32. Укажите правильный ответ

В PHP вывести текущую дату в формате «Sunday April 15th, 2018» можно следующим образом:

А) `echo date("l F jS, Y", time())`

Б) `echo date("l F jS, Y", date())`

В) `echo date("l D jS, Y", time())`

Г) `echo date("l F JS, y", time())`

33. Укажите правильный ответ

В PHP вывести текущую дату в формате «15/04/18, Mon» можно следующим образом:

А) `echo date("d/m/y, D", time())`

Б) `echo date("D/M/Y, W", date())`

В) `echo date("d/m/y, W", time())`

Г) `echo date("d/m/y, S", time())`

34. Укажите правильный ответ

В PHP вывести текущую дату в формате «Sun 08th Apr, 2018» можно

следующим образом:

- А) echo date("D dS F, Y", time())
- Б) echo date("D jS F, Y", date())
- В) echo date("l dS F, Y", time())
- Г) echo date("D dS F, y", time())

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование web-сайтов» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов -90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. -Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Какие правила написания кода на JavaScript.
2. Как работать с условными выражениями на JavaScript.
3. Как работать с циклами на JavaScript.
4. Каким образом Javascript связан с HTML?
5. Что такое DOM?
6. Как обработать событие нажатия мыши на HTML-элемент?
7. Массивы в JavaScript.
4. Строки. Функции для работы со строками.
5. Числа. Основные функции для работы с числами.
6. Дата и время. Функции для работы с датами и временем.

7. Создание регулярных выражений.
8. Объектная модель документа.
9. Выбор элемента страницы.
10. Выбор соседних узлов.
11. Добавление содержимого на страницу.
12. Получение доступа к элементам страницы с использованием jQuery.
13. Фильтры jQuery.
14. Особенности выборки jQuery.
15. Добавление и удаление содержимого на веб-странице с использованием jQuery.
16. Установка и чтение атрибутов тегов. Чтение и изменение свойств CSS.
17. Работа с элементами выборок.
18. События JavaScript.
19. Использование событий с функциями.
20. События jQuery.
21. События формы. Усовершенствование полей формы.
22. Классы в JavaScript.
23. Объекты в JavaScript.
24. Основной синтаксис PHP.
25. Базовые конструкции языка PHP.

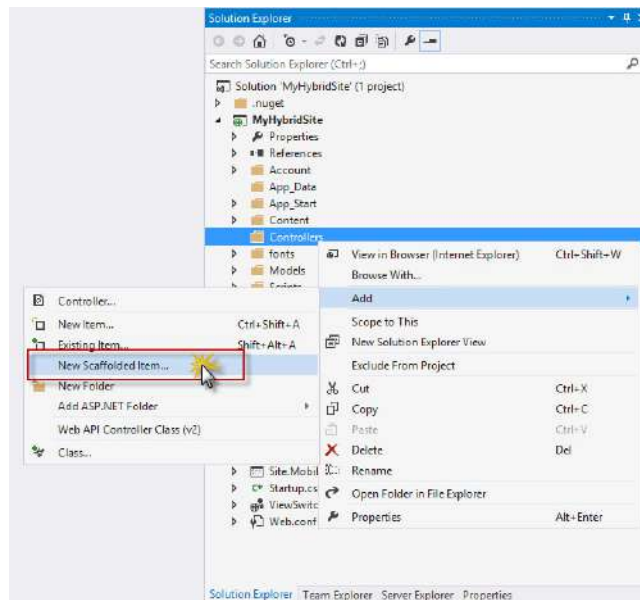
Задания 2-го типа

1. Добавление кода JavaScript на страницы.
2. Массивы в PHP.
3. Функции для работы с массивами в PHP.
4. Форматирование вывода в PHP.
5. Функции даты и времени в PHP.
6. Пользовательские функции в PHP.
7. Реализация объектов и классов в PHP.
8. Синтаксис команд в MySQL.
9. Основные команды MySQL.
10. Создание базы данных и организация доступа пользователей в MySQL.
11. Типы данных в MySQL.
12. Основные операции с таблицами баз данных в MySQL.
13. Доступ к базе данных MySQL через PHP. Подключение к базе данных.
14. Доступ к базе данных MySQL через PHP. Извлечение данных из таблицы БД.
15. Приведите основные характеристики языка JavaScript.
16. Каким образом Javascript связан с HTML?
17. Что такое DOM?
18. Как обработать событие нажатия мыши на HTML-элемент?
19. Приведите способы позиционирования по узлам DOM средствами

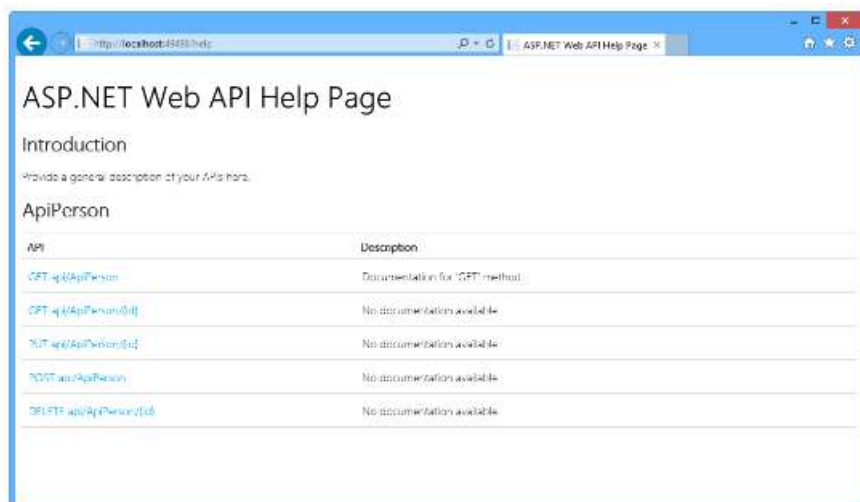
20. JavaScript.
21. Приведите способы отладки Javascript-приложений.
22. Технология разработки web-приложений Common Gateway Interface (CGI).
23. Скриптовые технологии разработки web-приложений на стороне сервера.
24. Что такое ASP.Net web-приложения (состав, логика работы, отличие от Windows приложений).
25. Порядок работы ASP.Net web-приложения.

Задания 3-го типа

Задание 1. Опишите алгоритм создания контроллера MVC, используя рисунок



Задание 2. Опишите алгоритм получения справки веб-API



Задание 3. Приведите описание использования миграций Entity

Framework.

Задание 4. Опишите порядок обновления схемы базы данных с помощью миграций.

Задание 5. Приведите алгоритм создания рабочей базы данных SQL с использованием Entity Framework Code First Migrations.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Технология программирования»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Технология программирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 № 922.

Изучение дисциплины «Технология программирования» ориентировано на получение обучающимися знаний в области базовых понятий алгоритмов и программ и представления о методах и средствах программирования. В курсе рассматриваются модели обработки документов, методы и средства решения функциональных задач по организации обработки данных. Задачами изучения дисциплины являются формирование навыков практической работы по разработке, отладке и тестированию программ решения прикладных задач, овладение способами построения интерфейса на основе элементов управления, приобретение навыков управления приложениями.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся знаний о способах, средствах и методах создания, тестирования и сопровождения программных продуктов для решения вычислительных и других задач; приобретению практического опыта по алгоритмизации и программированию, а также их обучение работе с технической литературой и технической документацией по программному обеспечению.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания о принципах построения наиболее часто встречаемых алгоритмов;
- сформировать знания об основах вычислительной техники и программирования;
- сформировать представления о методах применения математического аппарата при программировании на языках высокого уровня;
- сформировать представления об основных операционных системах, оболочках и современных средах разработки информационных систем;
- выработать умение разрабатывать программы с использованием единого подхода к оптимизации алгоритмов еще на ранних этапах разработки.

- приобретение знаний и практического опыта использования основных методов программирования в среде разработки.
- приобретение практического опыта программирования на языке высокого уровня;
- приобретение практического опыта анализа и выбора методов и средств реализации поставленных задач
- приобретение практического опыта по отладке и тестированию разработанного программного кода.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	Основные принципы алгоритмизации и программирования	Систематизировать требования к программным продуктам	Проведения анализа предметной области	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Принципы тестирования и отладки программ	Применять метрики для оценки качества кода	Оптимизации существующего программного кода	
		УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Современные технологии поиска информации	Работать с технической литературой и стандартами	Использования профессиональных баз знаний	
Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.1. - знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	основы вычислительной техники и программирования	решать стандартные задачи с применением пользовательских процедур и функций.	теоретического и экспериментального исследования жизненного цикла программного обеспечения.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-1.2. - уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	методы применения математического аппарата при программировании на современных языках высокого уровня	решать стандартные задачи с применением методов математического анализа и моделирования	исследования предметной области поставленных задач.	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
		ОПК-1.3. - иметь практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	методы математического анализа и моделирования применяемые в программировании	использовать математические методы при выборе метода реализации программных продуктов	исследования методов и средств реализации поставленных задач	
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7	ОПК-7.1. - знает: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	Основные платформы и технологии разработки программного обеспечения (например, .NET, Java, Python).	Применять различные технологии и платформы для разработки информационных систем.	Опыт выполнения лабораторных работ по разработке простых программных приложений на выбранной платформе.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ОПК-7.2. - умеет: применять современные технологии для реализации информационных систем	Современные технологии программирования и их применение в разработке информационных систем (например, Agile, DevOps).	Анализировать требования к программному обеспечению и разрабатывать архитектуру системы.	Опыт работы с современными методологиями разработки программного обеспечения в рамках групповых проектов.	
		ОПК-7.3. - имеет навыки: владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем	Основные навыки работы с инструментальными программно-аппаратными средствами (например, отладчики, профайлеры, базы данных).	Владеть методами тестирования программного обеспечения и проводить отладку программных решений.	Опыт самостоятельного решения задач по отладке и оптимизации программного кода.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Основы алгоритмических языков программирования. Классификация языков программирования.	1					2				16	Реферат/10 Защита отчета по лабораторному практикуму/10
Тема 2. Жизненный цикл и современные методы и процессы разработки ПО	1									17	
Тема 3. Среда разработки программ. Структура программы. Типы данных и переменные. Операции и встроенные функции.	1					2				17	Защита отчета по лабораторному практикуму/10
Тема 4. Основные операторы. Линейное программирование. Условные операторы и их виды.	1					2				17	Защита отчета по лабораторному практикуму/10
Тема 5. Циклы, их виды и синтаксис.	1					2				17	Защита отчета по лабораторному практикуму/10
Тема 6. Массивы и записи. Многомерные массивы.	1					2				17	Защита отчета по лабораторному практикуму/10 *2
Тема 7. Создание и применение пользовательских процедур и функций.	1					2				17	Защита отчета по лабораторному практикуму/10

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
Заочная форма												
Тема 8. Организация доступа к файловой системе.	1					2				17	Защита отчета по лабораторному практикуму/10	
Тема 9. Применение макрорекордера. Связь разных приложений.						2				17	Защита отчета по лабораторному практикуму/10	
Всего:	8					16				152	100	
Контроль, час	4										Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)	180											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5											

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основы алгоритмических языков программирования. Классификация языков программирования.

Основы алгоритмических языков. Понятие алгоритма. Признаки алгоритма. Виды записи алгоритмов. Виды языков программирования. Классификация языков программирования. Парадигма программирования. Концепции ООП: Объекты, абстракция, инкапсуляция, полиморфизм, наследование. Моделирование взаимодействия между объектами. Диаграммы последовательностей, диаграммы кооперации, диаграммы деятельности.

Тема 2. Жизненный цикл и современные методы и процессы разработки ПО.

Понятие жизненного цикла ПО. Программы «большие» и «маленькие». Принципы работы со сложными системами. Стандарты жизненного цикла. Группа стандартов ISO. Группа стандартов IEEE. Группа стандартов CMM, разработанных SEI. Модели жизненного цикла.

Тема 3. Среда разработки программ. Структура программы. Типы данных и переменные. Операции и встроенные функции.

Среда разработки. Структура программы. Оформление исходного кода программы на языке программирования высокого уровня. Редактирование простых макросов. Ключевые слова. Типы данных. Стандартные типы и действия с ними. Преобразования типов. Статический и динамический контроль типов. Типы данных, определяемые пользователем. Объявление простых переменных. Объявление констант. Выражения. Правила построения выражений. Работа с числовыми данными. Работа со строками. Работа с датами и временем. Функции преобразования данных.

Тема 4. Основные операторы. Линейное программирование. Условные операторы и их виды

Автоматическое преобразование данных. Оператор присваивания. Логические операторы. Управляющие операторы. Приоритеты выполнения операций. Встроенные функции. Условные операторы и их виды

Тема 5. Циклы, их виды и синтаксис.

Программирование алгоритмов циклической структуры. Организация специального выхода из цикла. Виды циклов. Регулярные циклы. Понятие итерационного цикла. Синтаксис операторов организации циклов. Генератор случайных чисел.

Тема 6. Массивы и записи. Многомерные массивы.

Одномерные массивы. Способы объявления и инициализации элементов массива. Соблюдение границ массива. Переопределение размерности массива. Алгоритмы обработки числовых массивов с использованием индексов. Двумерный массив. Инициализация и обработка двумерного массива (матрицы). Многомерные массивы. Инициализация многомерных массивов.

Тема 7. Создание и применение пользовательских процедур и функций.

Классификация процедур. Синтаксис процедур и функций. Использование процедур и функций, механизмы передачи параметров. Описание, схема вызова функции. Формальные и фактические параметры, их взаимодействие. Параметры сложных типов. Область действия процедур и функций. Возвращаемое значение. Механизмы передачи информации из процедур и функции и из основной программы. Область видимости имен. Локальные и глобальные идентификаторы. Функции с параметрами по умолчанию. Использование статических переменных в функции. Рекурсивные подпрограммы. Примеры создания классов.

Тема 8. Организация доступа к файловой системе.

Основные типы файлов, используемые файловой системой. Текстовые и бинарные файлы. Последовательный и произвольный методы доступа к файлам. Открытие и закрытие файлов. Режимы открытия файлов. Ввод и вывод данных в файлы. Операторы и функции управления файлами. Использование стандартных диалогов для обработки файлов. Алгоритмы сортировки.

Тема 9. Применение макрорекордера. Связь разных приложений.

Основные принципы работы макрорекордера. Возможности макрорекордера. Разбор кода генерируемого макрорекордером. Редактирование сгенерированного кода. Способы применения справочной системы. Применение справочной системы для самостоятельного изучения системы программирования. Различия и общее в синтаксисе различных приложений. Связь разных приложений.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты. Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый

этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Технология программирования» определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выносятся таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

**Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках
изучения дисциплины**

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Основы алгоритмических языков программирования. Классификация языков программирования.</i>	Моделирование взаимодействия между объектами. Диаграммы последовательности, диаграммы кооперации, диаграммы деятельности.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Отчет по лабораторному практикуму Реферат
<i>Тема 2. Жизненный цикл и современные методы и процессы разработки ПО.</i>	Понятие программа. Понятие жизненного цикла и их модели		
<i>Тема 3. Среда разработки программ. Структура программы. Типы данных и переменные. Операции и встроенные функции</i>	Стандартные типы и действия с ними. Преобразования типов. Статический и динамический контроль типов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 4. Основные операторы. Линейное программирование. Условные операторы и их виды.</i>	Приоритеты выполнения операций. Встроенные функции..	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 5. Циклы, их виды и синтаксис.</i>	Генератор случайных чисел.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 6. Массивы и записи. Многомерные массивы.</i>	Многомерные массивы. Инициализация многомерных массивов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 7. Создание и применение пользовательских процедур и функций.</i>	Параметры сложных типов. Рекурсивные подпрограммы. Примеры создания классов в VBA.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 8. Организация доступа к файловой системе</i>	Текстовые и бинарные файлы. Последовательный и произвольный методы доступа к файлам. Алгоритмы сортировки.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 9. Применение макрорекордера. Связь разных приложений</i>	Особенности синтаксиса различных приложений	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Исаева, Г. Н. Языки программирования : практикум по курсу «Языки программирования» : учебное пособие : [16+] / Г. Н. Исаева, Н. В. Логачёва, Ю. В. Стреналюк ; Технологический университет. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 109 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713440>

2. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин [и др.]. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694782>

Дополнительная литература:

1. Баженов, А. В. Программирование встраиваемых микропроцессорных систем : учебник : [16+] / А. В. Баженов, Н. Ю. Братченко, Н. В. Гривенная. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 302 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712178>

2. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Сайт информатики и программирование.	http://it.kgsu.ru/
2.	Национальный открытый университет	http://www.intuit.ru
3.	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов	http://www.studmed.ru/
4.	VBA - Форум программистов - Киберфорум	https://www.cyberforum.ru/vba/
5.	Microsoft Office и VBA программирование - Форум	https://www.programmersforum.ru/forumdisplay.php?f=18
6.	Серый форум - разработка скриптов. VBA (Visual Basic for Applications)	https://forum.script-coding.com/viewforum.php?id=17

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- лаборатория информационных технологий, оснащенную лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности, специализированной мебелью (мебель компьютерная (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (персональный компьютер, колонки, микрофон); набором демонстрационного оборудования (мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Visual Studio Code

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	10 - 8 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, использована требуемая информация, написан корректно работающий код, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все вопросы по работе программы; 7 - 5 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, написан корректно работающий код, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 4 - 3 – работа и отчет выполнены в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; имеются недочеты в коде программы; необходимые выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 2 - 1 – обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно или не завершил в срок, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
4.	Реферат	10 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 2 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Примерные темы рефератов

1. Элементы теории алгоритмов
2. Классификация методов проектирования программных продуктов.
3. Этапы создания программных продуктов.
4. Структурное проектирование и программирование.
5. Понятие алгоритма, свойства алгоритма, способы представления алгоритма.
6. Типовые структуры алгоритмов. Схемы алгоритмов задач линейной, разветвляющейся и циклической структуры.
7. Понятие надежности программного средства
8. Понятие визуальных сред программирования
9. Понятие сопровождения программного продукта
10. Инструментальные системы технологии программирования и их общая структура
11. Понятие качества и устойчивости программного продукта
12. Понятие мобильности программного средства
13. Понятие расширяемости и модульности программного средства
14. Жизненный цикл программного средства
15. Проектирование графического интерфейса пользователя.
16. Язык как способ представления информации, двоичная форма представления информации, ее особенности и преимущества
17. Проектирование графического интерфейса пользователя.
18. Язык как способ представления информации, двоичная форма представления информации, ее особенности и преимущества.
19. Офисные программы (системы автоматизированных вводов документов, электронные переводчики).
20. Информатика и законы естественных наук.
21. Правонарушения в сфере информационных технологий

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум № 1

Задание № 1. Линейное программирование.

Требуется разработать блок-схему алгоритма

1. Вычислить величину Y:

$$Y = x^2 + 1 + \sin 5x + \frac{|x-1|}{\arctg x}$$

2. Вычислить величину Y:

$$Y = \frac{e^{3x} + 5x - x^2}{\sqrt{x^2 + 1} - 3} + \ln \operatorname{tg} \left(\frac{x}{2} + t \right)$$

3. Вычислить величины U и V:

$$u = \sin \left| \left(y - \sqrt{|x|} \right) \left(x - \frac{y}{z^2 + \frac{x^2}{4}} \right) \right|, \quad v = \cos \left(z^2 + \frac{x^2}{4} \right).$$

4. Вычислить величину Y:

$$Y = \frac{\sin^2 2x + 1 - \operatorname{tg}^2 2x}{e^x + 2} + 1$$

5. Вычислить площадь треугольника по формуле Герона:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \quad p = \frac{a+b+c}{2},$$

где a, b, c - стороны треугольника.

6. Вычислить расстояние между двумя точками $M1(x1, y1)$ и $M2(x2, y2)$ на плоскости:

$$R = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$$

7. Вычислить сумму, разность, произведение, частное двух чисел.

8. Вычислить объем правильной треугольной пирамиды:

$$V = \frac{1}{3} h * S_{\text{осн}}, \quad S_{\text{осн}} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2,$$

где h – высота, a – сторона основания пирамиды.

9. Найти координаты вершины параболы $y = ax^2 = c$

Задание № 2. Алгоритмы ветвления.

Требуется разработать блок-схему алгоритма

1. Вычислить величину Y:

$$F = \begin{cases} (t-1)^2, & \text{если } B > 0 \\ a^3 + c\sqrt{k}, & \text{если } B < 0 \\ 1, & \text{если } B = 0 \end{cases}$$

2. Рассчитать заработную плату сотруднику с учетом подоходного

налога:

$$H = \begin{cases} 0, & \text{если } Зарп < 70 \\ 0,08 \cdot Зарп, & \text{если } 70 \leq Зарп \leq 100 \\ 8,2 + 0,13(Зарп - 100), & \text{если } Зарп > 100 \end{cases}$$

$P = Зарп - H$, где $Зарп$ – зарплата без учета подоходного налога (начислено)

H – подоходный налог

P – зарплата с учетом подоходного налога (к выдаче)

3. Рассчитать коэффициент K , изменяющего премиальное вознаграждение работника в зависимости от выполнения плана работы P :

$$K = \begin{cases} 0, & \text{если } P \leq 100 \\ 1,5, & \text{если } 100 < P < 150 \\ 2, & \text{если } P \geq 150 \end{cases}$$

4. Вычислить площадь геометрических фигур:

$$Y = \begin{cases} ab, & \text{если } n = 1 \\ \frac{ah}{2}, & \text{если } n = 2 \\ \frac{(a+b)h}{2}, & \text{если } n = 3 \end{cases}$$

5. Вычислить величину Y :

$$Y = \begin{cases} z, & \text{если } z < 0 \\ 0, & \text{если } 0 \leq z \leq 1 \\ z^2, & \text{если } z > 1 \end{cases}$$

где $z = x^2 + 5x$.

6. Вычислить величину Y :

$$Y = \begin{cases} f + t, & \text{если } f - \text{четное} \\ f \cdot t, & \text{если } f - \text{нечетное} \end{cases}$$

7. Вычислить величину Z :

$$Z = \begin{cases} x^2 + y^2, & \text{если } x^2 + y^2 < A \\ 25, & \text{если } x^2 + y^2 > A \\ x^2 - 1, & \text{если } x^2 + y^2 = A \end{cases}$$

8. Вычислить величину Y :

$$Y = \begin{cases} \frac{1}{4}, & \text{если } a = b \\ 2(a^2 + b^2), & \text{если } a > b \\ \frac{a^2 + b^2}{2}, & \text{если } a < b \end{cases}$$

Задание № 3. Алгоритмы циклов

Требуется разработать блок-схему алгоритма

1. Вычислить величину Y:

$$Y = n! \quad (n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \dots n)$$

2. Дано натуральное n. Вычислить значение функции:

$$Y = \frac{x^2 - 5x + 3}{\sqrt{|x^3 - 1|}}$$

для $x = 1, 1.1, 1.2, \dots, 1 + 0.1n$

3. Вычислить Y:

$$Y = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^3} + \ln n$$

4. Вычислить число π , пользуясь рядом Грегори:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \quad (100 \text{ членов})$$

5. Определить число Фибоначчи с номером k. (используются формулы $f_0 = f_1 = 1$; $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$; $n \geq 2$)

6. Вычислить значение x_{20} по формуле:

$$x_{n+1} = x_n^2 - 23x_n + 1, \quad x_0 = 0,25$$

7. Вычислить $\sqrt[n]{x}$ с точностью E, используя итерационную формулу

$$Y_{l+1} = \left((n-1) \cdot Y_l + \frac{x}{Y_l^{n-1}} \right) / n, \quad Y_0 = m$$

8. Дано целое число $N(> 0)$, являющееся некоторой степенью числа $2: N = 2^K$. Найти целое число K — показатель этой степени.

9. Вычислить сумму $S = 1 + 2 + 3 + \dots$. Вычисления прекратить, если значение S превысит заданное значение A.

Лабораторный практикум № 2.

Задание № 1 Линейное программирование

Написать программу на языке VBA:

- В редакторе VBA создать диалоговое окно?
- Поместить на диалоговое окно элементы согласно заданным входным и выходным данным.
- Написать программу обработки данных.
- Отладить программу.
- Подобрать входные данные для прохождения всех ветвей алгоритма.

1. Вычислить расстояние между двумя точками $M1(x1, y1)$ и

M2(x2,y2) на плоскости:

$$R = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

2. Вычислить сумму, разность, произведение, частное двух чисел.

3. Вычислить объем правильной треугольной пирамиды:

$$V = \frac{1}{3} h * S_{осн}, \quad S_{осн} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2,$$

где h – высота, а – сторона основания пирамиды.

4. Найти координаты вершины параболы $y = ax^2 = c$

5. По двум катетам найти гипотенузу и площадь прямоугольного треугольника.

6. Поменять местами переменные, находящиеся в двух текстовых полях экранной формы.

7. В трех текстовых полях экранной формы находятся фамилия, имя, отчество. Получить в четвертом поле фамилия с инициалами.

8. В текстовом поле экранной формы находится дата рождения. Получить в трех текстовых окнах день, месяц, год рождения..

Лабораторный практикум № 3.

Задание № 1. Программирование ветвлений

Написать программу на языке VBA:

- В редакторе VBA создать диалоговое окно?
- Поместить на диалоговое окно элементы согласно заданным входным и выходным данным.
- Написать программу обработки данных.
- Отладить программу.
- Подобрать входные данные для прохождения всех ветвей алгоритма.

1. Вычислить величину Y:

$$Y = \begin{cases} f + t, & \text{если } f - \text{четное} \\ f \cdot t, & \text{если } f - \text{нечетное} \end{cases}$$

2. Вычислить величину Z:

$$Z = \begin{cases} x^2 + y^2, & \text{если } x^2 + y^2 < A \\ 25, & \text{если } x^2 + y^2 > A \\ x^2 - 1, & \text{если } x^2 + y^2 = A \end{cases}$$

3. Вычислить величину Y:

$$Y = \begin{cases} \frac{1}{4}, & \text{если } a = b \\ 2(a^2 + b^2), & \text{если } a > b \\ \frac{a^2 + b^2}{2}, & \text{если } a < b \end{cases}$$

4. Если X, Y, Z упорядочены по возрастанию, то удвоить каждое из

них, иначе заменить числа их модулями.

5. Если X , Y , Z упорядочены по убыванию, то заменить числа их модулями, иначе каждое из чисел разделить на 3.

6. Найти среди заданных чисел a , b , c , d количество положительных количество отрицательных.

7. Если остаток при делении заданного числа на 3 больше 1, то утроить это число, иначе оставить без изменения.

8. Даны три произвольные стороны треугольника, Выдать сообщение, можно ли такой треугольник построить

Лабораторный практикум № 4.

Задание № 1. Программирование циклов

Написать программу на языке VBA:

- В редакторе VBA создать диалоговое окно?
- Поместить на диалоговое окно элементы согласно заданным входным и выходным данным.
- Написать программу обработки данных.
- Отладить программу.
- Подобрать входные данные для прохождения всех ветвей алгоритма.

1. Дано целое число $N(> 0)$, являющееся некоторой степенью числа $2: N = 2^K$. Найти целое число K — показатель этой степени.

2. Вычислить сумму $S = 1 + 2 + 3 + \dots$. Вычисления прекратить, если значение S превысит заданное значение A .

3. Даны положительные числа A , B , C . На прямоугольнике размера $A \times B$ размещено максимально возможное количество квадратов со стороной C (без наложений). Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике. Операции умножения и деления не использовать.

4. Дано натуральное число. Выяснить, является ли оно палиндромом («перевертышем»), т.е. числом, десятичная запись которого читается одинаково слева направо и справа налево

5. Дано натуральное число. Верно ли, что сумма его цифр больше 10?

6. Даны целые положительные числа N и K . Используя только операции сложения и вычитания, найти частное от деления нацело N на K , а также остаток от этого деления.

7. Начальный вклад в банке равен 1000 руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на P процентов от имеющейся суммы (P — вещественное число, $0 < P < 25$). По данному P определить, через сколько месяцев размер вклада превысит 1100 руб., и вывести найденное количество месяцев K (целое число) и итоговый размер вклада S (вещественное число).

8. Найти 10 первых натуральных чисел, оканчивающихся на цифру

«7», кратных числу 9 и больших 100.

9. Дано целое число $N(> 0)$. С помощью операций деления нацело и взятия остатка от деления определить, имеются ли в записи числа N нечетные цифры. Если имеются, то вывести True, если нет — вывести False.

10. Дано натуральное число $N (N > 9)$. Определить количество нулей, идущих подряд в младших разрядах данного числа. Пример: $N = 1020000$. Количество нулей равно четырем.

11. Дано натуральное число N . Получить новое число M , которое образуется из числа N путем замены последней цифры на наименьшую цифру в записи числа N . Пример: $N = 128452$, $M = 128451$.

12. Дано натуральное число N . Определить количество цифр в цифровой записи данного числа, которые имеют наименьшее значение. Пример: $N = 4548$. Количество цифр с наименьшим значением равно двум (две цифры 4).

13. Дано натуральное число n . Переставить его цифры так, чтобы образовалось максимальное число, записанное теми же цифрами

Лабораторный практикум № 5.

Задание № 1. Одномерные массивы (векторы)

Написать программу на языке VBA:

- В редакторе VBA создать диалоговое окно?
- Поместить на диалоговое окно элементы согласно заданным входным и выходным данным.
- Написать программу обработки данных.
- Отладить программу.
- Подобрать входные данные для прохождения всех ветвей алгоритма.

1. Дан одномерный массив A размерности N . Получить массив B , записанный в обратном порядке.

2. Дан одномерный массив A размерности N . Получить массив B , элементы которого расположены в порядке возрастания.

3. Дан одномерный массив A размерности N . Уплотнить одномерный массив, исключив из него нулевые элементы (то есть "сжать" его).

4. Дан одномерный массив A размерности N . Найти элемент наиболее близкий к среднему значению массива.

5. Дан одномерный массив A размерности N . В нем есть нулевые элементы. Создать массив B из номеров этих элементов.

6. Дан одномерный массив A размерности N . Найти сумму положительных элементов, произведение отрицательных элементов.

7. Дан одномерный массив A размерности N . Найти количество

элементов, больших заданного числа В.

8. Дан одномерный массив А размерности N . Найти отношение максимального элемента к минимальному.

9. Дан одномерный массив А размерности N. Поменять местами максимальный и минимальный элементы.

10. Дан одномерный массив А размерности N. Найти сумму элементов, расположенных между максимальным и минимальным.

11. Дан одномерный массив А размерности N. Найти произведение элементов, расположенных до максимального, и количество после минимального.

12. Дан одномерный массив А размерности N. Найти среднее арифметическое элементов, расположенных между максимальным и минимальным.

13. Дан одномерный массив А размерности N. Если первый элемент массива неотрицателен, то умножить все элементы на минимальный, в противном случае – на максимальный.

Лабораторный практикум № 6.

Задание № 1. Двумерные массивы (матрицы)

Написать программу на языке VBA:

- В редакторе VBA создать диалоговое окно?
- Поместить на диалоговое окно элементы согласно заданным входным и выходным данным.
- Написать программу обработки данных.
- Отладить программу.
- Подобрать входные данные для прохождения всех ветвей алгоритма.

1. Найти максимальный элемент и его индексы в матрице А размерности N*M.

2. Найти минимальный элемент и его индексы в матрице А размерности N*M.

3. Найти среднее арифметическое элементов матрицы А размерности N*M.

4. Найти произведение ненулевых элементов матрицы А размерности N*M.

5. Найти сумму элементов в каждой строке матрицы А размерности N*M.

6. Подсчитать количество положительных элементов в каждой строке матрицы А размерности N*M.

7. Найти номер столбца массива размером MxN, в котором находится наибольшее количество отрицательных элементов.

8. Найти наибольшее нечетное число в матрице размером MxN, элементы которой задаются датчиком случайных чисел на интервале

Лабораторный практикум № 7.

Задание № 1. Пользовательские процедуры и функции

Задачи из лабораторных практикумов 4 – 6 (Циклы Массивы) выполнять с использованием пользовательских процедур и функций

Лабораторный практикум № 8 и 9

Задание № 1. Файлы

Написать программу на языке VBA:

- В редакторе VBA создать диалоговое окно?
- Поместить на диалоговое окно элементы согласно заданным входным и выходным данным.
- Написать программу обработки данных.
- Отладить программу.
- Подобрать входные данные для прохождения всех ветвей алгоритма.

1. Создать файл, каждая запись которого имеет структуру: название товара, количество товара, цена за единицу. Выдать ведомость товара, количество которого меньше заданного значения А.

2. Создать файл, каждая запись которого имеет структуру: фамилия, имя, отчество, профессия, стаж в годах. Выдать ведомость сотрудников, стаж которых больше заданного значения А.

3. Создать файл, каждая запись которого имеет структуру: фамилия, имя, отчество, наличие детей, зарплата. Выдать ведомость сотрудников, не имеющих детей.

4. Создать файл, каждая запись которого имеет структуру: фамилия, имя, отчество, номер курса, проживание. Выдать ведомость студентов, проживающих в общежитии.

5. Создать файл, каждая запись которого имеет структуру: фамилия, имя, отчество, номер группы, экзаменационные оценки. Выдать ведомость отличников.

6. Создать файл, каждая запись которого имеет структуру: фамилия, имя, отчество, номер группы, экзаменационные оценки. Выдать ведомость неуспевающих студентов.

7. Создать файл, каждая запись которого имеет структуру: фамилия, имя, отчество, номер группы, аттестация дисциплин. Выдать ведомость не аттестованных студентов

8. Создать файл, каждая запись которого содержит информацию о компьютере: марка, объем винчестера, объем оперативной памяти, быстродействие. Выдать список компьютеров с заданным быстродействием.

9. Создать файл, каждая запись которого содержит информацию об

автомобиле: название модели, год выпуска, цена, цвет. Выдать список автомобилей, цена которых превышает заданную цену А.

10. Создать файл, каждая запись которого содержит информацию о лекарствах, хранящихся на аптечном складе: название, количество, стоимость. Выдать список лекарств, стоимость которых не превышает заданную цену А.

11. Создать файл, каждая запись которого содержит информации о лекарствах, хранящихся в аптеках города: номер аптеки, названия, срок годности. Выдать список просроченных лекарств.

12. Создать файл, каждая запись которого содержит информацию о рейсах самолетов: номер рейса, пункт назначения, время прибытия, время отправления. Выдать информацию о рейсах самолетов, время отправления которых находится в заданном промежутке времени.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология программирования» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» -90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
2. Виды описания алгоритмов.
3. Классификация программных систем
4. Зависимость программных систем от развития технических средств.
5. Развитие программных систем с точки зрения удобства для программиста.
6. Виды языков программирования по основной парадигме.
7. Сложные и простые программные системы
8. Классификация программного обеспечения. Промышленные программные продукты.
9. Качество программного обеспечения. Стандартизация качества программного обеспечения.
10. Сложность программного обеспечения. Признаки сложной системы.
11. Эволюция технологий программирования.
12. Жизненный цикл программного обеспечения, модели жизненного цикла.
13. Каскадная (водопадная) модель жизненного цикла и ее разновидности.
14. Спиральная модель Бозма.
15. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл программного обеспечения.
16. Этапы разработки программного обеспечения.
17. Планирование процесса разработки программного обеспечения.
18. Методы предварительной оценки затрат на разработку.
19. «Легкие» («гибкие») и «тяжелые» методологии разработки.
20. Структурный подход к разработке программного обеспечения. Модели структурного подхода.
21. Анализ требований к программному обеспечению.
22. Функциональная декомпозиция. Функциональное моделирование.
23. Структурное проектирование программного обеспечения. Выбор архитектуры.
24. Модульное программирование. Основные характеристики.
25. Методы разработки модульной структуры.
26. Основные управляющие конструкции структурного программирования.

Задания 2 типа

1. Какие из последовательностей могут возникать при

использовании итеративной (или спиральной) модели жизненного цикла?

2. Какие из перечисленных элементов входят в технику «программирование парами» («живое планирование», «код — основное средство коммуникации», «коллективное владение кодом», «постоянная интеграция», «разработка на основе тестов» и пр.)?

3. Можно ли объявлять массив объектов? А массив классов?

4. Разрешается ли объявлять указатель на объект? А указатель на класс?

5. Приведите типовой пример поиска в числовом списке элементов, делящихся на 3.

6. Приведите типовой пример вычисления количества положительных, отрицательных и нулевых элементов в числовом списке.

7. Приведите типовой пример функции, которая преобразует числовой список в список, каждый элемент которого на единицу меньше.

8. Приведите типовой пример проверки, нет ли в данном числовом списке элемента, который равен сумме первого и последнего элементов.

9. Приведите типовой пример функции, которая удаляет из числового списка все совпадающие с заданным числом элементы.

10. Приведите типовой пример функции, которая удаляет с N-го по M-й элементы списка L.

11. Приведите типовой пример вычисления произведения сумм положительных и отрицательных элементов одноуровневого числового списка.

12. Приведите типовой пример проверки, наличия среди элементов числового списка отрицательные

13. Приведите типовой пример перестановки элемента в числовом списке, если каждый элемент равен 0, 1 или 2. Переставить элементы списка так, чтобы сначала располагались все нули.

14. Приведите типовой пример поиска максимального элемента среди отрицательных элементов числового списка.

15. Приведите типовой пример поиска минимального элемента среди положительных элементов числового списка.

16. Перечислите признаки и отличия понятий: программа, формы и функции.

17. Перечислите типы форм.

18. Назовите условия и признаки создания локальных связей,

19. Назовите отличия последовательных вычисления и разветвления

вычислений.

20. Охарактеризуйте списочные ячейки и указатели.
21. Охарактеризуйте представление списков.
22. Перечислите варианты точечной и списочной записей.
23. Охарактеризуйте внутренне представление списков.
24. Охарактеризуйте списочные ячейки.
25. Перечислите свойства символа, имя и значение символа.
26. Приведите примеры примитивно-рекурсивных и общерекурсивных функций.
27. Что такое буферизация потоков и зачем она нужна?
28. Как обеспечивается буферизация в иерархии классов?

Задания 3 типа

Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода.

1. Дан одномерный массив A размерности N . Найти сумму положительных элементов и их количество.
2. Дан одномерный массив A размерности N . Найти количество элементов, больших заданного числа B и их произведение.
3. Дан одномерный массив A размерности N . Найти отношение максимального элемента к минимальному.
4. Дан одномерный массив A размерности N . Поменять местами максимальный и минимальный элементы.
5. Дан одномерный массив A размерности N . Найти сумму отрицательных элементов, расположенных между максимальным и минимальным.
6. Дан одномерный массив размерности N . Найти произведение элементов, расположенных до максимального и количество элементов после него.
7. Дан одномерный массив A размерности N . Найти максимальный и минимальный элементы и их индексы.
8. Дан одномерный массив A размерности N . Найти среднее арифметическое элементов, расположенных между максимальным и минимальным.
9. Дан одномерный массив A размерности N . Найти произведение положительных элементов, расположенных между максимальным и минимальным.
10. Дан одномерный массив A размерности N . Найти количество элементов, больших заданного числа B , расположенных между максимальным и минимальным.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Физическая культура и спорт»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	8
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	21

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Физическая культура и спорт» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» способствует закреплению у обучающихся знаний научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни, умений использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни а также практического опыта использования средств и методов укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностей физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, физического воспитания обучающихся является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знание и понимание социальной значимости физической культуры, её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- формировать знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- сформировать умения и практический опыт, обеспечивающие

сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Методы сохранения и укрепления физического здоровья в условиях полноценной социальной профессиональной деятельности; социально-гуманитарную роль физической культуры и спорта в развитии личности; роль физической культуры и принципы здорового образа жизни; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой	-	-	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
			направленности.			
		УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	-	Организовывать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа; выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры.	-	
		УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	-	-	Спортивной деятельности и физического совершенствования и самовоспитания; способностью к организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни;	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
					методикой самостоятельных занятий самоконтроля за состоянием своего организма; методикой организации и проведения индивидуального, коллективного (семейного) отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									ТКУ / балл Форма ПА		
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		Самостоятельная работа обучающихся	
Заочная форма												
Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающегося.	2									9	Реферат /20 Тест/20	
Тема 2. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.												8
Тема 3. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.											9	Реферат /20
Тема 4. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.											8	
Тема 5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.											8	Реферат /20
Тема 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка.											8	
Тема 7. Физическая культура в профессиональной деятельности.											8	Реферат /20
Тема 8. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта.											8	

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
Заочная форма												
Всего:	2									66	100	
Контроль, час	4										Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)	72											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	2											

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающегося.

Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Основные положения и организация физического воспитания в высшем учебном заведении.

Тема 2. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.

Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.

Общая физическая подготовка. Цели, задачи ОФП. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, цели задачи. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочные занятия как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.

Тема 3. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

Тема 4. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

Характеристика особенностей воздействия данного вида спорта (системы физических упражнений) на физическое развитие и подготовленность, психические качества и свойства личности. Перспективное, текущее и оперативное планирование подготовки. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения по избранному виду спорта или системе физических упражнений.

Тема 5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля.

Использование методов стандартов, антропометрический индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности.

Тема 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду.

Основные факторы, определяющие ППФП будущего специалиста.

Тема 7. Физическая культура в профессиональной деятельности.

Производственная физическая культура. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры работающих специалистов.

Тема 8. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта.

Профессиональные факторы, оказывающие негативное воздействие на состояние здоровья специалиста избранного профиля.

**5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, семинары, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Формы текущего контроля
<i>Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся.</i>	Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка реферата Подготовка к тестированию	Реферат Тест
<i>Тема 2. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.</i>	Структура подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значение мышечной релаксации Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте		
<i>Тема 3. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.</i>	Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка реферата	Реферат
<i>Тема 4. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.</i>	Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Определение цели и задач спортивной подготовки (или занятий системой физических упражнений) в условиях		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Формы текущего контроля
	вуза. Возможные формы организации тренировки в вузе. Основные пути достижения необходимой структуры подготовленности занимающихся. Контроль за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Календарь студенческих соревнований. Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта.		
<i>Тема 5. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</i>	Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка реферата	Реферат
<i>Тема 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка.</i>	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) – целенаправленное использование средств физической культуры для подготовки человека к конкретной трудовой деятельности. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль за		

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Формы текущего контроля
	эффективностью профессионально-прикладной физической подготовленности студентов.		
<i>Тема 7. Физическая культура в профессиональной деятельности.</i>	Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка реферата	Реферат
<i>Тема 8. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта.</i>	Физическая культура и спорт, как средство профилактики и борьбы с профессиональными заболеваниями. Средства и методы профилактики травматизма на производстве.		

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Физическая культура и спорт в аспекте хронобиологии : учебное пособие : [16+] / А. А. Клименко, А. И. Усенко, А. Ю. Болтовский, Е. И. Шеенко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Алтайский филиал). – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 155 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701512>

2. Чикурова, М. А. Организация физической культуры и спорта : учебное пособие : [16+] / М. А. Чикурова, А. И. Чикуров ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2023. – 192 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705226>

Дополнительная литература:

1. Физическая культура и спорт в вузе : учебное пособие : [16+] / А. В. Завьялов, М. Н. Абраменко, И. В. Щербаков, И. Г. Евсеева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572425>

2. Нахаева, Е. М. Организация и экономика физической культуры и спорта : учебное пособие / Е. М. Нахаева, Н. В. Минина. – Минск : РИПО, 2022. – 168 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697519>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Портал Министерства спорта РФ	https://www.minsport.gov.ru/
2.	Портал Департамента физической культуры и спорта г. Москвы	www.mosport.ru/
3.	Портал здорового образа жизни	http://www.rusmedserver.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного

типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логинком (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Тестовые задания	20-15 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 14-7 – верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 6-0 – менее 50% правильных ответов
2.	Реферат	20 – грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 10 – грамотное использование терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 - грамотное использование терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Примерные темы рефератов

1. Основные требования к физической подготовленности в современных условиях.
2. Утренняя физическая зарядка (цель, задачи, продолжительность и возможные варианты).
3. Особенности физических упражнений в процессе учебной деятельности.
4. Самостоятельная физическая тренировка (цель, задачи и содержание).
5. Сила как физическое качество и методы ее развития
6. Выносливость как физическое качество и методы ее развития
7. Быстрота и методы ее развития
8. Ловкость (гибкость, координация) и методы ее развития
9. Самоконтроль в процессе выполнения физических упражнений.
10. Меры по предупреждению травматизма при выполнении физических упражнений.

Примерные тестовые задания

1. Одним из основных средств физического воспитания является:

- А) физическая нагрузка;
- Б) физические упражнения;
- В) физическая тренировка
- Г) урок физической культуры.

2. Под общей физической подготовкой (ОФП) понимают тренировочный процесс, направленный:

- А) на формирование правильной осанки;
- Б) на гармоническое развитие человека;
- В) на всестороннее развитие физических качеств;
- Г) на достижение высоких спортивных результатов.

3. К показателям физической подготовленности относятся:

- А) сила, быстрота, выносливость;
- Б) рост, вес, окружность грудной клетки;
- В) артериальное давление, пульс;
- Г) частота сердечных сокращений, частота дыхания.

4. Индивидуальное развитие организма человека в течение всей его жизни называется:

- А) генезис;
- Б) гистогенез;
- В) онтогенез;
- Г) филогенез.

5. К показателям физического развития относятся:

- А) сила и гибкость;
- Б) быстрота и выносливость;
- В) рост и вес;
- Г) ловкость и прыгучесть.

6. Гиподинамия – это следствие:

- А) понижения двигательной активности человека;
- Б) повышения двигательной активности человека;
- В) нехватки витаминов в организме;
- Г) чрезмерного питания.

7. Недостаток витаминов в организме человека называется:

- А) авитаминоз;
- Б) гиповитаминоз;
- В) гипervитаминоз;
- Г) бактериоз.

8. Пульс у взрослого нетренированного человека в состоянии покоя составляет:

- А) 60–90 уд./мин.;
- Б) 90–150 уд./мин.;
- В) 150–170 уд./мин.;
- Г) 170–200 уд./мин.

9. Динамометр служит для измерения показателей:

- А) роста;
- Б) жизненной емкости легких;
- В) силы воли;
- Г) силы кисти.

10. Упражнения, где сочетаются быстрота и сила, называются:

- А) общеразвивающими;
- Б) собственно-силовыми;
- В) скоростно-силовыми;
- Г) групповыми.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физическая культура и спорт» проводится в форме зачёта.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачёт представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» -90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.
2. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».
3. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
4. Цели и задачи физической культуры студентов.
5. Организационно-правовые и программно-нормативные основы физической культуры в вузе.
6. Организм человека как единая саморазвивающаяся и

саморегулирующая биологическая система.

7. Воздействие природных и социально-экономических факторов на организм и жизнедеятельность человека.

8. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности.

9. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической направленности физической тренировки.

10. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

11. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие.

12. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни.

13. Влияние вредных привычек на здоровье человека, использование биоуправления, как способа отказа от них.

14. Основные требования к организации здорового образа жизни.

15. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

16. Методы систематического наблюдения за состоянием здоровья, за физическим развитием, физической подготовкой и реакциями организма на физическую нагрузку в процессе занятий физической культурой.

17. Общая физическая подготовка. Цели, задачи ОФП.

18. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка.

19. Структура подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка.

20. Интенсивность физических нагрузок. Зоны интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений.

21. Понятие о функциональном состоянии организма студентов, методы его исследования и оценка.

22. Исследование функционального состояния сердечно - сосудистой системы в покое и оценка реакции на физическую нагрузку.

23. Исследование функционального состояния системы внешнего дыхания.

24. Исследование функционального состояния нервной системы и нервно-мышечного аппарата.

25. Исследование функционального состояния опорно-двигательного аппарата.

Задания 2-го типа

1. Общие понятия, критерии и факторы здоровья.

2. Индивидуальное здоровье. Показатели индивидуального здоровья.

3. Физическое здоровье, психическое здоровье, социальное здоровье,

профессиональное здоровье.

4. Методы исследования здоровья.

5. Значение физической культуры и физических упражнений для формирования телосложения и коррекции массы тела.

6. Понятие о физическом развитии человека, методы исследования физического развития.

7. Функциональное состояние. Физическая подготовленность и работоспособность.

8. Показатели состояния опорно-двигательного аппарата, исследование функций и работоспособности ОДА.

9. Показатели функций дыхательной системы, исследование функций внешнего дыхания.

10. Показатели функций сердечно-сосудистой системы, исследование реакций сердечно-сосудистой системы человека на физическую нагрузку.

11. Показатели состояния нервной системы, исследование функционального состояния нервной системы и нервно-мышечного аппарата.

12. Оценка уровня физической подготовленности.

13. Методические принципы физического воспитания. Принцип сознательности и активности. Принцип наглядности. Принцип доступности. Принцип систематичности. Принцип динамичности.

14. Методы физического воспитания. Метод регламентированного упражнения. Игровой метод. Соревновательный метод.

15. Основы обучения движениям. Этапы обучения движениям.

16. Воспитание выносливости, средства развития и тренировки выносливости.

17. Сила, понятие, виды. Средства развития силы, методы тренировки силы.

18. Гибкость, понятие, виды. Средства и методы развития гибкости.

19. Быстрота, понятие, виды. Средства для развития быстроты, методы тренировки быстроты.

20. Ловкость, понятие, средства и методы развития ловкости.

21. Определение понятия спорт. Основные этапы спортивной подготовки.

22. Особенности организации учебных занятий по видам спорта.

23. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной и спортивной подготовки.

24. Оздоровительные системы физических упражнений по выбору студентов.

25. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента.

Задания 3-го типа

1. Оптимальное количество активных занятий физическими

упражнениями для студентов в недельном цикле должно составлять:

- а) 2-4 часа
- б) 4-7 часов
- в) 7-10 часов

2. Задачами комплекса УГГ являются:

а) вывести на более высокий уровень физическую подготовленность человека

б) полноценно включить организма в предстоящую работу

в) развить и совершенствовать выносливость

3. Упражнения, которые не следует включать в комплекс утренней гимнастики:

а) общеразвивающие

б) на гибкость

в) со значительным отягощением

4. Укажите вид упражнений, которые не входят в структуру комплекса утренней гимнастики:

а) для мышц верхних и нижних конечностей

б) бег на месте

в) прыжки в длину с разбега

5. Знания по составлению комплекса утренней гимнастики помогают составить:

а) программу развития физических качеств

б) комплекс производственной гимнастики

в) план спортивных мероприятий

6. Тренеров в Древней Греции называли:

а) мастерами

б) олимпиониками

в) гимнастами

7. В соответствии с Олимпийской хартией на Олимпийских играх страну представляет:

а) правительство страны

б) национальный олимпийский комитет

в) национальный олимпийский комитет

8. Основопологающие принципы современного олимпизма изложены

в:

а) олимпийской клятве

б) положении об олимпийской солидарности

в) Олимпийской хартии

9. Пять олимпийских колец символизируют:

а) пять принципов олимпийского движения

б) основные цвета флагов стран-участниц Игр Олимпиады

в) союз континентов и встречу спортсменов на Олимпийских играх

10. Почему античные Олимпийские игры называли праздниками

мира:

- а) они отличались миролюбивым характером соревнований
- б) в них принимали участие атлеты со всего мира
- в) в период проведения игр прекращались войны

11. Формы занятий по физической культуре в вузе (перечислить, цель, задачи, средства и методы).

12. Дозирование нагрузки в самостоятельной физической тренировке (уровни физической нагрузки, объем и интенсивность нагрузки, уровни физической работоспособности, дозирование нагрузки по ЧСС).

13. Контроль физического состояния в самостоятельных занятиях (виды контроля, показатели самоконтроля, тесты для определения физической работоспособности и физического состояния).

14. Тесты определения уровня функциональной дееспособности организма и их характеристика

15. Самостоятельная физическая тренировка (цель, задачи, содержание, принципы организации).

16. Формы и содержание самостоятельных занятий (основные направления, основные формы и их характеристика).

17. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Виды диагностики.

18. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой и спортом, его содержание и периодичность.

19. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.

20. Определение нагрузки по показателям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.

21. Оценка функциональной подготовленности организма. Функциональные пробы.

22. Возрастные особенности содержания занятий физической культурой.

21. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС.

22. Признаки чрезмерной нагрузки.

23. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.

24. Микропауза активного отдыха.

25. Утренняя гигиеническая гимнастика.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Иностранный язык в профессиональной деятельности» (английский
язык)**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	219

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» (Английский язык) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» (Английский язык) направлена на изучение иностранного языка как целостной системы, состоящей из грамматических структур и лексического наполнения. Дисциплина развивает практические навыки владения иностранным языком в сфере общей коммуникации, а также для делового и профессионального общения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестре, и на 3 курсе в 5 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции для обеспечения способности и готовности бакалавра осуществлять речевую деятельность на английском языке в профессиональных ситуациях общения.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания, умения и практический опыт осуществления деловой коммуникации в устной и письменной форме;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности, используя иностранный язык в своей специальности: понимать оригинальную монологическую и диалогическую речь, вести беседу и демонстрировать коммуникативные умения при непосредственном общении в деловой среде;
- вести поиск иноязычной информации на заслуживающих доверия сайтах;
- сформировать представление о различиях между стандартами формальной и неформальной деловой коммуникации на иностранном языке в устной и письменной формах в условиях профессиональной деятельности, формы и правила академического и профессионального письма, необходимые для составления и редактирования текстов профессиональной направленности;
- приобрести навык понимания, анализа и структурирования информации на иностранном языке, необходимой для профессиональной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.2 умеет правильно, непротиворечиво и аргументированно строить устную и письменную речь	лексико-грамматический минимум в объеме, необходимом для работы с иноязычными текстами в процессе профессиональной деятельности и практического осуществления деловой коммуникации на иностранном языке; стратегии речевого этикета, необходимые для коммуникации в деловой среде	вести беседу на иностранном языке в рамках профессиональной деятельности; свободно выражать свои мысли и использовать этикетные формулы в условиях письменной и устной деловой коммуникации на иностранном языке	составления стандартных для профессиональной деятельности текстов на иностранном языке и перевода специальных текстов с иностранного языка на родной	<u>Контактная работа:</u> Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-4.3 владеет навыками создания и анализа устной и письменной деловой речи с позиции коммуникативной эффективности	различия между стандартами формальной и неформальной деловой коммуникации на иностранном языке в устной и письменной формах в условиях профессиональной деятельности, формы и правила академического и профессионального письма, необходимые для составления и редактирования текстов профессиональной направленности	понимать, анализировать и структурировать информацию на иностранном языке, необходимую для профессиональной деятельности; составлять краткий обзор и резюме иноязычного текста профессиональной тематики; выбирать адекватные цели профессиональной коммуникации, языковые формы, анализировать их структурные и функциональные особенности, корректировать их	деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессионального взаимодействия	

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
				в соответствии с принятыми национальными стандартами делового общения		
Способность к управлению запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	ПК-3	ПК-3.1. Знает основные принципы управления изменениями в программном обеспечении, классификацию и типизацию дефектов программного обеспечения	Профессиональную лексику на иностранном языке	Обсуждать технические вопросы на иностранном языке	Работы с англоязычной технической документацией	<u>Контактная работа:</u> Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-3.2 Умеет организовывать процесс отслеживания и устранения дефектов координировать взаимодействие участников при решении проблем ПО	Принципы межкультурной коммуникации в IT-среде	Проводить встречи и презентации на иностранном языке	Координации командной работы на иностранном языке	
		ПК-3.3. Владеет методами документирования и классификации изменений и дефектов	Правила оформления технической отчетности	Документировать процессы разработки на иностранном языке	Оформления технической документации на иностранном языке	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
заочная форма												
3 семестр												
Тема 1. History of computers (История компьютеров)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10	
Тема 2. Information-dependent society (Информационно-зависимое общество)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10 Эссе/20	
Тема 3. Development of microelectronics (Развитие микроэлектроники)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10 Доклад-презентация/20	
Тема 4. The information management challenges (Проблемы управления информацией)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10 Контрольная работа/20	
Всего:/сем.		4								100	100	
Контроль, час/сем.	4										Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)/сем.	108											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)/сем.	3											
4 семестр												
Тема 5. Software. Peopleware. (Программное обеспечение.		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10	

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
заочная форма											
Кадровое обеспечение)											
Тема 6. Software Engineering. (Программное обеспечение. Разработка программного обеспечения.)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10 Эссе/20
Тема 7. Data processing methods. (Методы обработки данных.)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10 Доклад-презентация/20
Тема 8. Programming languages. (Языки программирования.)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10 Контрольная работа/20
Всего:/сем.		4								100	100
Контроль, час/сем.	4									Зачет	
Объем дисциплины (в академических часах)/сем.	108										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)/сем.	3										
5 семестр											
Тема 9. Information Systems (Информационные системв)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10
Тема 10. Internet Basics (Основы работы в		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10 Эссе/20

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
заочная форма												
Интернете)												
Тема 11. Information security (Информационная безопасность)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10 Доклад- презентация/20	
Тема 12. Programming technologies. (Технологии программирования)		1								25	Семинар в диалоговом режиме/10 Контрольная работа/20	
Всего:/сем.		4								100	100 Зачет	
Контроль, час/сем.	4											
Объем дисциплины (в академических часах)/сем.	108											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)/сем.	3											
Всего:		12								300	100*2	
Контроль, час	12										Зачёт Зачёт Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)	324											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	9											

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. History of computers (История компьютеров)

Первые вычислительные устройства. Абак. Логарифмические таблицы. Ньютон и Лейбниц. Первые вычислительные машины. Разностная машина Чарльза Бэббиджа. Первые компьютеры.

Тема 2. Information-dependent society (Информационно-зависимое общество)

Современные компьютерная наука и технологии. Применение компьютера в современной жизни. Компьютерные игры. Описание компьютера. Пять важных составляющих компьютера. Подключение к интернету. Различия между информацией и данными. Перевод информации в данные.

Тема 3. Development of microelectronics (Развитие микроэлектроники)

Электроника. Электроника в современной повседневной жизни. Начало развития электроники. Изобретение транзисторов. Развитие технологии транзисторов. Интегральные микросхемы. Преимущество транзисторов перед вакуумными трубками.

Тема 4. The information management challenges (Проблемы управления информацией)

Платформы поддержки пространств данных. Система управления базами данных. Устройства ввода. Устройства вывода. Комплектующие компьютера и их типы.

Тема 5. Software. Peopleware. (Программное обеспечение. Кадровое обеспечение)

Компьютерные программы и их назначение. Программное обеспечение для разных целей. Кадровые решения для разработки программного обеспечения. Специализация кадров.

Тема 6. Software. Engineering. (Программное обеспечение. Разработка программного обеспечения.)

Руководство пользователя. Инжиниринговые системы. Промышленное ПО. Система программного обеспечения. Алгоритмы работы с программным обеспечением.

Тема 7. Data processing methods. (Методы обработки данных.)

Большие данные и их хранение. Обработка данных. Пакетная обработка данных. Современные требования хранения информации. Устройства чтения/записи носителей информации. Удаленное администрирование.

Тема 8. Programming languages. (Языки программирования.)

Развитие языков программирования. Структура и алгоритмы языков программирования. Кластеризация. Примеры языков программирования.

Тема 9. Information Systems (Информационные системы)

Понятие системы. Составляющие информационного процесса. Понятие информационной технологии. Понятие информационной системы. Кодирование чисел. Кодирование текста. Кодирование изображения. Кодирование звука. Архивирование данных.

Тема 10. Internet Basics (Основы работы в Интернете)

Способы подключения к интернету. Основные возможности интернет. Типы интернет-сервисов. Понятие поисковой машины, поискового каталога. Способы эффективного поиска информации в интернете. Почтовые рассылки. Системы телеконференций. Средства общения в сети интернет. Социальные сети. Навыки общения в социальных сетях.

Тема 11. Information security (Информационная безопасность)

Безопасность информационных систем. Методы защиты информации. Виды угроз информационной безопасности. Общие сведения о компьютерных вирусах. Классификация компьютерных вирусов. Программные способы защиты от злоумышленников. Обзор прикладных программ защиты информации.

Тема 12. Programming technologies. (Технологии программирования)

Основы алгоритмических языков. Понятие алгоритма. Признаки алгоритма. Виды записи алгоритмов. Виды языков программирования. Классификация языков программирования. Парадигма программирования.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как семинары в диалоговом режиме, тренинги, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся для участия в семинаре в диалоговом режиме

Семинарское занятие в диалоговом режиме структурировано следующим образом:

Вступление преподавателя должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой он должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Обсуждение (диалог) целенаправленного конкретного вопроса, сопровождающееся, обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами.

Задача – обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Обсуждение может быть свободным и управляемым. К технике управляемого обсуждения относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада-презентации

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.

Практические советы по подготовке презентации:

- готовьте отдельно: печатный текст, слайды (10-15), раздаточный материал;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего;
- план сообщения;
- краткие выводы из всего сказанного;
- список использованных источников.

Доклад – сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические указания для обучающихся по выполнению контрольных работ

В соответствие с учебным планом каждый студент должен выполнить контрольные работы по дисциплине. Задачи контрольной работы выдаются преподавателем индивидуально по вариантам.

Правила:

- работа выполняется только в аудитории за одну неделю до мероприятий промежуточной аттестации;
- студент обязан выполнять контрольные работы только своего варианта.

Контрольные работы следует выполнять в отдельной для каждой работы форме для ответа. Студент должен указать форму обучения, направление, профиль, курс, номер группы, свою фамилию, имя, отчество, номер работы, номер зачетной книжки, номер варианта; ученую степень (звание) фамилию, имя, отчество преподавателя.

Контрольная работа выполняется во время аудиторного занятия и сдается преподавателю в руки по окончании занятия. Контрольная работа на доработку не возвращается.

Контрольная работа по иностранному языку имеет следующую структуру:

- 1) задание на контроль навыков аудирования в рамках тем, пройденных в течение оцениваемого семестра,
- 2) задание на контроль навыков чтения профессиональных текстов в рамках тем, пройденных в течение оцениваемого семестра,
- 3) задания на контроль лексико-грамматических единиц в рамках тем, пройденных в течение оцениваемого семестра,
- 4) задание на контроль письменной речи в рамках тем, пройденных в течение оцениваемого семестра.

Методические указания для обучающихся по подготовке эссе

В английском языке, эссе-короткое сочинение с определенной структурой, в котором обучающийся выражает свои мысли по заданной теме. Как правило, объем эссе на английском языке составляет 250-300 слов. Структура эссе на английском языке универсальна и состоит из следующих частей:

1. заголовок, т.е. название эссе, отражающее тему письменного высказывания,
2. введение, 2-4 предложения, которые раскрывают тему эссе,
3. основная часть, как правило, 2-3 абзаца, в которых обучающийся раскрывает тему эссе, предлагая аргументы «за» и «против»,
4. заключение, 2-4 предложения, в которых пишущий подводит итог изложенному в эссе и, при необходимости, высказывает свое мнение.

В английском языке существует несколько видов эссе:

1. For and against essays (эссе с аргументами за и против). Структура такого эссе следующая:

- Введение.
- Основная часть, в которой приводятся аргументы за и против какого-то действия или явления. Своя точка зрения не указывается.
- Заключение, в котором пишущий выражает свое отношение к теме и делает вывод.

2. Opinion essays (эссе-мнение)

В таком эссе, нужно не просто отразить свою точку зрения, но и взглянуть на предложенную тему с разных точек зрения, рассмотреть все аспекты вопроса, написать свое мнение и обязательно подтвердить его аргументами.

План эссе-мнения по английскому:

- Введение.
- Основная часть – пишущий высказывает свое мнение и аргументирует его. В этой части также можно рассмотреть и противоположное мнение и объяснить, почему пишущий не разделяет эту точку зрения.
- Заключение, т.е. подведение итогов, окончательная формулировка точки зрения пишущего по предложенной теме.

3. Suggesting solutions to problem essays (предложение решения проблемы)

В этом виде письменной работы необходимо рассмотреть какую-либо глобальную проблему. Задача пишущего - предложить пути решения данной проблемы.

План этого вида эссе следующий:

Введение, в котором необходимо указать проблему и ее причины или последствия.

Основная часть, в которой предлагаются способы решения проблемы и возможные последствия таких действий. Необходимо четко аргументировать, зачем следует принимать определенные меры и что это за собой повлечет.

Заключение, в котором пишущий подводит итоги своих рассуждений. Все виды эссе должны быть написаны в нейтральном стиле.

Это означает, что в развёрнутом ответе нельзя использовать:

- риторические вопросы;
- разговорные выражения и конструкции типа Let's. Let us и Let me
- нейтральный стиль;
- сниженную лексику типа folks (people);
- стяжённые (краткие) формы глаголов: I'm, he's, don't, aren't, can't, didn't, I'd like; исключение — needn't.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины. Самостоятельная

работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом. При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. History of computers (История компьютеров)</i>	Разностная машина Чарльза Бэббиджа.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге.	Семинар в диалоговом режиме
<i>Тема 2. Information-dependent society</i>	Перевод информации в	Работа в библиотеке,	Семинар в диалоговом режиме

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
<i>(Информационно-зависимое общество)</i>	данные.	включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге. Написание эссе.	Эссе
<i>Тема 3. Development of microelectronics (Развитие микроэлектроники)</i>	Интегральные микросхемы.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге. Подготовка к выступлению с докладом-презентацией.	Семинар в диалоговом режиме Доклад-презентация
<i>Тема 4. The information management challenges (Проблемы управления информацией)</i>	Комплектующие компьютера и их типы.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге. Подготовка к написанию контрольной работы.	Семинар в диалоговом режиме Контрольная работа
<i>Тема 5. Software. Peopleware. (Программное обеспечение. Кадровое обеспечение)</i>	Программное обеспечение для разных целей.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге.	Семинар в диалоговом режиме
<i>Тема 6. Software.</i>	Система	Работа в	Семинар в

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
<i>Engineering. (Программное обеспечение. Разработка программного обеспечения.)</i>	программного обеспечения.	библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге. Написание эссе.	диалоговом режиме Эссе
<i>Тема 7. Data processing methods. (Методы обработки данных.)</i>	Современные требования хранения информации.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге. Подготовка к выступлению с докладом-презентацией.	Семинар в диалоговом режиме Доклад-презентация
<i>Тема 9. Information Systems (Информационные системы)</i>	Структура и алгоритмы языков программирования. Кластеризация. Примеры языков программирования.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге. Подготовка к написанию контрольной работы.	Семинар в диалоговом режиме Контрольная работа
<i>Тема 10. Internet Basics (Основы работы в Интернете)</i>	Способы подключения к интернету. Основные возможности интернет. Типы интернет-сервисов. Понятие поисковой машины, поискового каталога. Способы эффективного	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге.	Семинар в диалоговом режиме Контрольная работа

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
	поиска информации в интернете. Почтовые рассылки. Системы телеконференций. Средства общения в сети интернет. Социальные сети. Навыки общения в социальных сетях.	Подготовка к написанию контрольной работы.	
<i>Тема 11. Information security (Информационная безопасность)</i>	Методы защиты информации. Виды угроз информационной безопасности. Общие сведения о компьютерных вирусах. Классификация компьютерных вирусов. Программные способы защиты от злоумышленников. Обзор прикладных программ защиты информации.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге. Подготовка к написанию контрольной работы.	Семинар в диалоговом режиме Контрольная работа
<i>Тема 12. Programming technologies. (Технологии программирования)</i>	Признаки алгоритма. Виды записи алгоритмов. Виды языков программирования. Классификация языков программирования. Парадигма программирования.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, выполнение упражнений. Подготовка к участию в семинаре в диалоговом режиме. Подготовка к участию в тренинге. Подготовка к написанию контрольной работы.	Семинар в диалоговом режиме Контрольная работа

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Атрохин, А. М. English for Business Information Systems Students : учебное пособие : [16+] / А. М. Атрохин, Т. В. Уражок ; Технологический университет. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – Часть 1. – 60 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685635>
2. Сагайдачная, Е. Н. Английский язык : практикум для вузов : учебник : [16+] / Е. Н. Сагайдачная, Е. В. Мартыненко, М. А. Хатламаджиян ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2023. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713642>

Дополнительная литература:

1. Рынкевич, А. В. Английский язык : мехатроника и робототехника : учебное пособие : [16+] / А. В. Рынкевич ; Технологический университет. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 71 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702338>
2. Алейникова, Т. В. Английский язык : учебное пособие для обучающихся по направлениям бакалавриата : [16+] / Т. В. Алейникова, Е. В. Кербер ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 104 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700572>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Официальный сайт газеты “FinancialTimes”.	http://www.ft.com
2.	Статьи по информационным системам	http://www.makeuseof.com/tag/basics-of-computer-programming-variables-datatypes/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную

информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Семинар в диалоговом режиме	9-10 - ключевые аспекты темы определены правильно, аргументация логична, подкреплена знанием научных фактов, активное участие в обсуждении; 7-8 - ключевые аспекты темы определены правильно, аргументация представлена только на одном из уровней мышления; 5-6 - ключевые аспекты темы определены в основном правильно, ответ является достаточным, хотя и не всегда аргументированным; 3-4 - вопросы и ответы не раскрывают специфику вопроса, отсутствует аргументация, не используется профессиональная лексика; 1-2 - ответы на вопросы не даются или даются неправильно, знание профессиональной лексики отсутствует, активность минимальная; 0 - отсутствие какой-либо активности и участия в семинаре.
2.	Эссе	16-20 - эссе имеет соответствующую структуру, решает коммуникативную задачу, стиль изложения -нейтральный, лексико-грамматические ошибки отсутствуют или являются не грубыми, не нарушающими коммуникацию; 11-15 - структура эссе не полностью соответствует виду письменной работы, коммуникативную задачу решена не полностью, в стиле изложения имеются ошибки, лексико-грамматические присутствуют и искажают коммуникацию; 5-10 - эссе не соответствует структуре, стиль изложения не является нейтральным присутствуют грубые лексико-грамматические ошибки, нарушающие коммуникацию; 0-4 - понимание материала недостаточное, есть существенные ошибки и пропуски.
3.	Доклад-презентация	<i>Оценка за участие в семинаре состоит из оценки за доклад:</i> 16-20 – доклад выполнен в соответствии с требованиями, 10 правильно оформленных слайдов презентации, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы преподавателя и обучающихся; 11-15 - доклад выполнен в основном соответствии с требованиями, 10 не совсем правильно оформленных слайдов презентации, грамотное использование экономической терминологии в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы преподавателя и обучающихся; 5-10 - доклад выполнен в основном в соответствии с требованиями, 10 не совсем правильно оформленных слайдов презентации, докладчик был привязан к тексту, докладчик испытывал затруднения при ответе на вопросы преподавателя и обучающихся; правильно оформленных слайдов презентации, докладчик был

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
		привязан к тексту, докладчик не смог ответить на вопросы преподавателя и обучающихся. 0-3 - доклад выполнен не в соответствии с требованиями. 10 не совсем правильно оформленных слайдов презентации, докладчик был привязан к тексту, докладчик не смог ответить на вопросы преподавателя и обучающихся <i>Оценка за участие в дискуссии:</i> 1 – за одно выступление.
4.	Контрольная работа	18- 20 - верные ответы составляют более 90% от общего количества; 8-17- верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 0-7 - менее 50% правильных ответов.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Примерные темы эссе:

1. Information systems and technologies.
2. Ecommerce apps.
3. Dynamic web applications.
4. Advantages of Web Application Development.
5. Computer memory: HDDs, optical discs, flash drives.
6. The Concept of Modern Web App Development.
7. Static Web Applications.
8. HyperText Markup Language.
9. DOM (Document Object Model).
10. Web application development platforms.
11. Types of computer software.
12. Software copyright protection.
13. MS Windows operating system.
14. Web application development process.
15. Web application development frameworks.

Примерные темы докладов-презентаций:

1. Portal Web Apps.
2. Content Management System or CMS Web App.
3. Introduction to MS Office Excel essentials.
4. Progressive Web Apps.
5. Using Microsoft Excel as a database.
6. Creating charts in MS Excel.
7. Database management systems. MS Office Access.
8. Server Side Programming Language.
9. Introducing MS PowerPoint: workspace essentials.
10. Use of tables on MS PowerPoint slides.
11. Client-Side Programming Language.
12. Creating and saving a new presentation.
13. Presentations creation technology using MS Office PowerPoint.
14. Wireframes and Prototypes.
15. Best Examples of Web Application Development.

Типовые задания к семинару в диалоговом режиме

1. Read the given text and identify the key terms and key words that are essential to understand the main ideas/key message of the text. Summarize the key points of the text. Say if you agree/disagree/ is critical about something and explain why.
2. Translate the text/passage into Russian paying special attention to the terms.
3. Complete the tasks to the text.

4. Speak about peculiarities of Russian microelectronics, compare Russian microelectronics with microelectronics of other countries.
5. Identify challenges that Russian computer system faces nowadays and offer ways to overcome them.
6. Speak about the functions of personal computer, hardware, software. What current trends are there?
7. Speak about digitalization in social sector. If you support this idea, is it convenient?
8. Speculate about further development of computer systems in Russia.

Типовые задания для проведения тренинга

Choose the appropriate words from the words given below:

1. British scientists invented a way of multiplying and dividing.
 - a) mechanical
 - b) electrical
 - c) optical
2. A new branch of mathematics _was invented in England and Germany independently.
 - a) mechanics
 - b) mathematics
 - c) calculus
3. A young American clerk invented the means of coding by punched cards.
 - a) letters
 - b) data
 - c) numbers
4. Soon punched cards were replaced by terminals.
 - a) printer
 - b) scanner
 - c) keyboard
5. Vacuum tubes could control and electric signals.
 - a) calculate
 - b) amplify
 - c) generate

Типовая контрольная работа

1. Listening. Listen to the text *Why You Should Avoid Public USB Charging Areas* and answer the following questions.

(<https://learningenglish.voanews.com/a/public-usb-hubs/3937860.html>)

- 1) What could go wrong if you connect your phone to the charging hub at the public place?
 - A. Nothing can go wrong.
 - B. It could transfer information to and from the device.
 - C. It may not download programs.

- D. It cannot get any data.
- 2) How can you protect yourself from juice jacking?
- Carry an extra, fully-charged battery.
 - Do not travel.
 - Use your friend's mobile phone.
 - Take a deep breath and sit back.
- 3) Who can be fooled by USB hubs?
- Nobody.
 - Conference attendees.
 - Anybody.
 - Security experts only.
- 4) Are all USB charging hubs evil?
- Only three.
 - Not all.
 - Only at the airports.
 - Several.
- 5) What is USB?
- Information that is produced or stored by a computer.
 - Software that is intended to damage or disable computers and computer systems.
 - A device that is placed inside a machine.
 - A system for connecting a computer to another device.

2. Match the following words with the given definitions:

1. Computer	a) a combination of interconnected circuit: elements produced in a chip to perform a definite function
2. Analog computer	b) a sequence of instructions enabling the computer to solve a given task
3. Digital computer	c) a tiny piece of silicon containing complex electronic circuits used inside all computers
4. Hardware	d) a system which processes and stores great amount of data solving problems of numerical computation
5. Software	e) a device which can carry out routine mental tasks by performing simple operations at high speed
6. Program	f) an electronic and mechanical equipment in a computer system
7. Programming	g) a set of programs, procedures and associated documentation
8. Integrated circuit	h) the process of preparation a set of coded instructions for a computer

9. Chip	i) a device that has input and output represented in the form of physical quantities
10. Transistor	j) a small piece of a semiconductor that greatly reduced power consumption of a circuit

3. Write the Russian equivalents of the given English words and word combinations:

A) Electronics; electrons; physics; information; microelectronics; industrial design; to calculate trajectories; phenomena of nature; automatization of production processes; organisms; vacuum tubes; specialized functions; progress in radio communication technology; transistor; electrode; components; to realize; communication system; technology; discrete components; chip, power consumption; power consumption change; signals manipulation; transistor invention; circuit functions; communication systems, data processing system; integrated circuits development; science field; process control; automatization processes control; circuit components; size reduction; electronics development; communication means; problem solution; space exploration; pattern recognition; customers' accounts; air traffic control.

4. Complete each sentence (1-10) with a word or phrase from (a-j):

Applications, Internet, alliances, software, inconvenient, businesses, documents, efficiently, store, prepare.

1. There is a rise in the number of universities forming..... with foreign universities to deliver online education.
2. Tablet computers are devices that run cut-down versions of 'standard' office software packages and similar to automate task or access / share information.
3. Laptop computers and netbooks give you the full functionality of a desktop PC and can handle the full range of office.....
4. Most modern laptops and tablets can be connected to the or your business' computer network via wireless technology.
5. The small size of laptops and tablets can make extended use, but they're ideal for remote access to email, schedules and documents.
6. Computers allow the application of different types of software that can help businesses keep track of their files,..... , schedules and deadlines.
7. Computers also allow to organize all of their information in a very accessible manner.
8. The ability to large amounts of data on a computer is convenient and inexpensive, and saves space.
9. A computer's ability to allow a company to organize its files leads to better time management and productivity.

10. Online tax and accounting programs allow companies to their own taxes.

5. Translate into English:

Запоминающие устройства; носители памяти; первичные ЗУ; вторичные ЗУ; время доступа; стоимость ЗУ; диапазон емкости памяти; архивная память; движущиеся механические части; вращающиеся магнитные ленты и диски; по этим причинам; твердотельные устройства; магнитные сердечники; полупроводники; оперативное ЗУ; аппаратное обеспечение вторичной памяти; звукозапись; намагниченные точки; представлять зашифрованную комбинацию единиц информации; в отличие от магнитных лент; последовательная и произвольная обработка; устройства с движущейся и фиксированной головкой; удовлетворять потребности; гибкий диск.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» (английский язык) проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-10 баллов Задание 2: 0-10 баллов Задание 3: 0-20 баллов Суммарное количество баллов по ТКУ и ПА «Зачтено» -90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная лексика. -70-89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, однако, имеются незначительные затруднения в использовании профессиональной лексики. -50-69 – ответ в основном правильный, однако, незначительно нарушена логика построения ответа, имеются затруднения в использовании профессиональной лексики. «Не зачтено» -Менее 50 – ответ логически выстроен неверно, не используется профессиональная лексика.

**Типовые задания для проведения промежуточной аттестации
обучающихся**

3 семестр

Задания 1 типа.

1. What is abacus?
2. What is logarithm table?
3. What is calculus?
4. What is data processing?
5. What is punched card?
6. What is keyboard terminals?
7. What is proliferation?
8. What is device?
9. What is hardware?
10. What is microwave?
11. What is data?
12. What is information?
13. What is intelligence?
14. What is applied physics?
15. What is electronics?
16. What is solid body?
17. What is microelectronics?
18. What is semiconductor?
19. What is batch processing?
20. What is database?
21. What is dataspace?
22. What is DSSP?
23. What is DBMS?
24. What is storage hardware?
25. What is XML?

Задания 2 типа.

1. When and how was the first analog computer built? Give a detailed answer.
2. When and how did the first computer built? Give a detailed answer.
3. What is ENIAC? Decode the word. Give a detailed answer.
4. What does binary code mean? Give examples and prove your answer.
5. Due to what inventions could the first digital computers be built? Give examples and prove your answer.
6. Explain the difference between Four Generation of Computers. Give examples and prove your answer.
7. What do you know about computer science and technology on the contemporary level? Give a detailed answer.
8. What are the most important applications of computer? Give examples

and prove your answer.

9. Some people say that computer games are just a “waste of time”. What is your opinion? Give examples and prove your answer.

10. What does the term computer describe? Give a detailed answer.

11. What are the five components of a computer system? Give examples and prove your answer.

12. What is connectivity? Give a detailed answer.

13. In what way the terms “data” and “information” are differ? Give examples and prove your answer.

14. How does the computer convert data into information? Give a detailed answer.

15. Imagine you are in a town without electronics, how would you live? Give examples and prove your answer.

16. Where are electronic devices used? Give examples and prove your answer.

17. What was the beginning of electronics development? Give a detailed answer.

18. When and how was the transistor invented? Give a detailed answer.

19. When and how were the integrated circuits discovered? Give a detailed answer.

20. What advantages did the transistor have over the vacuum tubes? Give examples and prove your answer.

21. What is the Webster’s dictionary definition of hardware? Give a detailed answer.

22. What type of input hardware do you know? Give examples and prove your answer.

23. What is processing hardware? Give examples and prove your answer.

24. What does CD-ROM need for? Give a detailed answer.

25. What is modem used for? Give examples and prove your answer.

Задания 3 типа

Вариант №1.

You have enough budget for a computer of your dream. Describe every device which you would like to buy for it. Explain the prices for all of those devices. Explain your choice for such a computer.

Вариант №2.

Read the text, translate it and give the main idea.

The First Calculating Device

Let us take a look at the history of computers that we know today. This, in fact, is why today we still count in tens and multiples of tens. Then the abacus was invented. People went on using some form of abacus well into the 16th century, and it is still being used in some parts of the world because it can be understood without knowing how to read.

During the 17th and 18th centuries many people tried to find easy ways of calculating. J. Napier, a Scotsman, invented a mechanical way of multiplying

and dividing, which is now the modern slide rule works. Henry Briggs used Napier's ideas to produce logarithm tables which all mathematicians use today. Sir Isaac Newton, an Englishman, and Leibnitz, a German mathematician, independently invented calculus, another branch of mathematics. The first real calculating machine appeared in 1820 as the result of several people's experiments. In 1830 Charles Babbage, a gifted English mathematician, proposed to build a general-purpose problem solving machine - "the analytical engine." This machine, which Babbage showed at the Paris Exhibition in 1855, was an attempt to cut out the human being altogether, except for providing the machine with the necessary facts about the problem to be solved. He never finished this work, but many of his ideas were the basis for building today's computers.

By the early part of the twentieth century electromechanical machines had been developed and were used for business data processing. Dr. Herman Hollerith, a young statistician from the US Census Bureau successfully tabulated the 1890 census. Hollerith invented a means of coding the data by punching holes into cards. He built one machine to punch the holes and others - to tabulate the collected data. Later Hollerith left the Census Bureau and established his own tabulating machine company. Through a series of merges the company eventually became the IBM Corporation. Until the middle of the twentieth century machines designed to manipulate punched card data were widely used for business data processing. These early electromechanical data processors were called unit record machines because each punched card contained a unit of data. In the mid - 1940s electronic computers were developed to perform calculations for military and scientific purposes. By the end of the 1960s commercial models of these computers were widely used for both scientific computation and business data processing. Initially these computers accepted their input data from punched cards. By the late 1970s punched cards had been almost universally replaced by keyboard terminals. Since that, time advances in science have led to the proliferation of computers throughout our society, and the past is but the* prologue that gives us a glimpse of the nature.

Вариант №3.

In the past people used to write a lot and have a good memory for remembering all the data they need. Imagine you have got to the 19th century. Try to invent something useful that people would use for a long time.

Вариант №4.

Read the text, make up a chronology of computer development and speak about the importance of each step.

Operating Systems

When computers were first introduced in the 1940's and 50's, every program written had to provide instructions that told the computer how to use devices such as the printer, how to store information on a disk, as well as how to perform several other tasks not necessarily related to the program. The additional program instructions for working with hardware devices were very complex, and time-consuming. Programmers soon realized it would be smarter to develop one program that could control the computer's hardware, which others programs could have used when they needed it. With that, the first operating system was born.

Today, operating systems control and manage the use of hardware devices such as the printer or mouse. They also provide disk management by letting you store information in files. The operating system also lets you run programs such as the basic word processor. Lastly, the operating system provides several of its own commands that help you to use the computer. DOS is the most commonly used PC operating system. DOS is an abbreviation for disk operating system. A company named Microsoft developed DOS. MS-DOS is an abbreviation for «Microsoft DOS». When IBM first released the IBM PC in 1981, IBM licensed DOS from Microsoft for use on the PC and called it PC-DOS. From the user's perspective, PC-DOS and MS-DOS are the same, each providing the same capabilities and commands.

The version of DOS released in 1981 was 1.0. Over the past decade, DOS has undergone several changes. Each time the DOS developers release a new version. They increase the previous version number. Windows NT (new technology) is an operating system developed by Microsoft. NT is an enhanced version of the popular Microsoft Windows 3.0, 3.1 programs. NT requires a processor 386 or greater and 8 MB of RAM. For the best NT performance, you have to use a 486 processor with about 16 Mb or higher. Unlike the Windows, which runs on top of DOS, Windows NT is an operating system itself. However, NT is DOS compatible. The advantage of using NT over Windows is that NT makes better use of the PC's memory management capabilities.

OS/2 is a PC operating system created by IBM. Like NT, OS/2 is DOS compatible and provides a graphical user interface that lets you run programs with a click of a mouse. In addition, like NT, OS/2 performs best when you are using a powerful system. Many IBM-based PCs are shipped with OS/2 preinstalled. UNIX is a multi-user operating system that allows multiple users to access the system. Traditionally, UNIX was run on larger mini computers to which users accessed the systems using terminals and not PCs. UNIX allowed each user to simultaneously run the programs they desired. Unlike NT and OS/2, UNIX is not DOS compatible. Most users would not purchase UNIX for their own use. Windows 2000 & XP are the most popular user-oriented operating systems with a friendly interface and multitasking capabilities.

Вариант №5.

Future has always been a place where people fly in the sky or teleport in the times. Imagine you have got to the 23rd century. Describe those future devices and the way people use them.

4 семестр

Задания 1 типа.

1. What is system software?
2. What is application software?
3. What is employee?
4. What is a computer program?

5. What is entity?
6. What is system analyst?
7. What is computer operator?
8. What is executable computer code?
9. What is supporting document?
10. What is user manual?
11. What is software system proliferate?
12. What is engineering field?
13. What is handling complex problem?
14. What is batch processing?
15. What is card reader?
16. What is peak load?
17. What is precise scheduling requirements>
18. What is processing cost?
19. What is tape drive?
20. What is clustering?
21. What is ALGOL?
22. What is COBOL?
23. What is FORTAN?
24. What is LISP?
25. What is SQL?

Задания 2 тупа.

1. What is the Webster's dictionary definition of software? Give a detailed answer.
2. Name the components of the software. Give examples and prove your answer.
3. Prove that all kinds of software are of great practical importance. Give a detailed answer.
4. What is the scope of work of a system analyst? Give a detailed answer.
5. What kind of work can a programmer make? Give examples and prove your answer.
6. Why do we need a computer operator? Give a detailed answer.
7. What profession related to computers is more prestigious? Give examples and prove your answer.
8. What are the phases of software engineering process? Give a detailed answer.
9. How can you define the purpose of the requirement phase? What does this phase specify? Give a detailed answer.
10. What is the principle of developing methods and notations in software engineering? Give a detailed answer.
11. How is testing divided into phases? Give examples and prove your answer.
12. What is the basic unit of testing? Give a detailed answer.
13. Why is the process of rerunning test case used in testing of software engineering? Give examples and prove your answer.

14. What are the elements of quality system? Give examples and prove your answer.
15. Why batch processing method is widely used in computer science? Give a detailed answer.
16. What are the real-time processing method? What is it for? Give examples and prove your answer.
17. What is the most suitable way of data processing in term of information volume? Give a detailed answer.
18. What is the most famous reason for delays in data processing? Give examples and prove your answer.
19. How can the information be entered into the computer? Give examples and prove your answer.
20. What does the programming language need for? Give examples and prove your answer.
21. What is the structure of programming language? Give a detailed answer.
22. What are the first programming languages? Give examples and prove your answer.
23. How does the clustering technique look like? Give a detailed answer.
24. What were the first methods of transferring data into the computer? Give examples and prove your answer.
25. What were the first data storages? Give examples and prove your answer.

Задания 3 типа

Вариант №1.

Great amount of specialists are looking for their dream job nowadays. If it is you to decide, what company will you choose to work for? Describe your duties, tasks, salary and your colleagues.

Вариант №2.

Read the text, translate it and give the main idea.

Real Time Processing Method

Real time processing refers to data processing techniques designed to allow the computer to use data as they become available. To facilitate this processing method, the computer system must consist of equipment with an online capability. To be a real time system, the delay between the creation of the data to be processed and the actual processing of the data must be insignificant, and can only be determined by the needs of the user. If the data arrive in time to be of maximum value, then we have a real time situation.

A real time system with a capability of providing instantaneous access to any or all data would neither be realistic nor economical, as much of the data utilized in business and industry need to be accessible only periodically. In real time processing, time delays can range from fractions of a second, when it is necessary, to several days, where it is allowable. For example, for a computer system controlling the guidance system of a rocket, a real time response might be limited to a fraction of a second, whereas in looking up flight data in an airline reservation

system, a response time of several seconds would be easily qualified as a real time.

Common uses of the real time processing are many, including the maintenance of customer account in banking institutions and reservation systems employed by hotels, airlines, and car rental agencies.

The principal disadvantage of a real time processing system is its tremendous expense. Both the hardware and software costs of this type of processing exceed those of batch processing.

Вариант №3.

Programmers have to face a lot of demands from customers. Every day we get lots of new applications which make our life easier. You have all resources to develop a brand new app. What it would be? How could it help people?

Вариант №4.

Read the text, identify stages of software development and the significance of every stage for the final product.

Software Engineering Process

The software engineering process itself, for example, is usually divided into phases. The definition of these phases, their ordering, and the interactions among the phases specify a software life-cycle model. The best-known life-cycle model is the waterfall model consisting of a phase of requirements' definition, a design phase, a coding phase, a testing phase, and a maintenance phase. The output of each phase serves as the input to the next one.

The purpose of the phase of requirements' definition is to define what a system should do and the constraints under which it must operate. This information is recorded in the requirements' document. A typical requirements' document might include a product overview; a specification of the development, operating, and maintenance environment for the product; a high-level conceptual model of the system; a specification of the user interface; specification of functional requirements; specification of nonfunctional requirements; specification of interfaces to systems outside the system under development; specification of the ways the errors will be handled; and a listing of possible changes and enhancements to the system. Each requirement, usually numbered for reference, must be testable.

In the design phase, a plan is developed for how the system will implement the requirements. The plan is expressed using a design method and notation. Many methods and notations for software design have been developed. Each method focuses on certain aspects of a system and ignores or minimizes others. This is similar to viewing a building with an architectural drawing, a plumbing diagram, an electrical wiring diagram.

Testing is the process of examining a software product to find errors. This is necessary not just for code but for all life-cycle products and all documents in support of the software such as user manuals.

The software testing process is often divided into phases. The first phase is the unit testing of software developed by a single programmer. The second phase

is the integration testing where the units are combined and tested as a group. System testing is done on the entire system, usually with test cases developed from the system requirements. Acceptance testing of the system is done by its intended users.

The basic unit of testing is the test case. The test case consists of a test case type, which is the aspect of the system that the test case is supposed to exercise; test conditions, which consist of the input values for the test; the environmental state of the system to be used in the test; and the expected behaviour of the system with the given inputs and environmental factors.

When software is changed to fix a bug or add an enhancement, a serious error is often introduced. To ensure that this does not happen, all test cases must be rerun after each change. The process of rerunning test cases is used to ensure that no error has been introduced is called regression testing.

Walkthroughs and inspections are used to improve the quality of the software development process. Consequently, the software products created by the process are improved. A quality system is a collection of techniques whose application results in continuous improvement in the quality of the development process. Elements of the quality system include reviews, inspections, and process audits.

Вариант №5.

Programming language is usually hard to learn and it takes a lot of time. What programming language do you prefer? Give positive and negative features of your favorite one. Explain why it is so necessary to learn this programming language.

5 семестр

Задания 1 типа.

1. What is abacus?
2. What is logarithm table?
3. What is calculus?
4. What is data processing?
5. What is punched card?
6. What is keyboard terminals?
7. What is proliferation?
8. What is device?
9. What is hardware?
10. What is microwave?
11. What is data?
12. What is information?
13. What is intelligence?
14. What is applied physics?
15. What is electronics?
16. What is solid body?
17. What is microelectronics?
18. What is semiconductor?
19. What is batch processing?

20. What is database?
21. What is dataspace?
22. What is DSSP?
23. What is DBMS?
24. What is storage hardware?
25. What is XML?

Задания 2 тура.

1. When and how was the first analog computer built? Give a detailed answer.
2. When and how did the first computer built? Give a detailed answer.
3. What is ENIAC? Decode the word. Give a detailed answer.
4. What does binary code mean? Give examples and prove your answer.
5. Due to what inventions could the first digital computers be built? Give examples and prove your answer.
6. Explain the difference between Four Generation of Computers. Give examples and prove your answer.
7. What do you know about computer science and technology on the contemporary level? Give a detailed answer.
8. What are the most important applications of computer? Give examples and prove your answer.
9. Some people say that computer games are just a “waste of time”. What is your opinion? Give examples and prove your answer.
10. What does the term computer describe? Give a detailed answer.
11. What are the five components of a computer system? Give examples and prove your answer.
12. What is connectivity? Give a detailed answer.
13. In what way the terms “data” and “information” are differ? Give examples and prove your answer.
14. How does the computer convert data into information? Give a detailed answer.
15. Imagine you are in a town without electronics, how would you live? Give examples and prove your answer.
16. Where are electronic devices used? Give examples and prove your answer.
17. What was the beginning of electronics development? Give a detailed answer.
18. When and how was the transistor invented? Give a detailed answer.
19. When and how were the integrated circuits discovered? Give a detailed answer.
20. What advantages did the transistor have over the vacuum tubes? Give examples and prove your answer.
21. What is the Webster’s dictionary definition of hardware? Give a detailed answer.
22. What type of input hardware do you know? Give examples and prove your answer.

23. What is processing hardware? Give examples and prove your answer.
24. What does CD-ROM need for? Give a detailed answer.
25. What is modem used for? Give examples and prove your answer.

Задания 3 типа

Вариант №1.

You have enough budget for a computer of your dream. Describe every device which you would like to buy for it. Explain the prices for all of those devices. Explain your choice for such a computer.

Вариант №2.

Read the text, translate it and give the main idea.

The First Calculating Device

Let us take a look at the history of computers that we know today. This, in fact, is why today we still count in tens and multiples of tens. Then the abacus was invented. People went on using some form of abacus well into the 16th century, and it is still being used in some parts of the world because it can be understood without knowing how to read.

During the 17th and 18th centuries many people tried to find easy ways of calculating. J. Napier, a Scotsman, invented a mechanical way of multiplying and dividing, which is now the modern slide rule works. Henry Briggs used Napier's ideas to produce logarithm tables which all mathematicians use today. Sir Isaac Newton, an Englishman, and Leibnitz, a German mathematician, independently invented calculus, another branch of mathematics. The first real calculating machine appeared in 1820 as the result of several people's experiments. In 1830 Charles Babbage, a gifted English mathematician, proposed to build a general-purpose problem solving machine - "the analytical engine." This machine, which Babbage showed at the Paris Exhibition in 1855, was an attempt to cut out the human being altogether, except for providing the machine with the necessary facts about the problem to be solved. He never finished this work, but many of his ideas were the basis for building today's computers.

By the early part of the twentieth century electromechanical machines had been developed and were used for business data processing. Dr. Herman Hollerith, a young statistician from the US Census Bureau successfully tabulated the 1890 census. Hollerith invented a means of coding the data by punching holes into cards. He built one machine to punch the holes and others - to tabulate collected data. Later Hollerith left the Census Bureau and established his own tabulating machine company. Through a series of merges the company eventually became the IBM Corporation. Until the middle of the twentieth century machines designed to manipulate punched card data were widely used for business data processing. These early electromechanical data processors were called unit record machines because each punched card contained a unit of data. In the mid - 1940s electronic computers were developed to perform calculations for military and scientific purposes. By the end of the 1960s commercial models of these computers were widely used for both scientific computation and business data processing. Initially these computers accepted their input data from punched

cards. By the late 1970s punched cards had been almost universally replaced by keyboard terminals. Since that, time advances in science have led to the proliferation of computers throughout our society, and the past is but the* prologue that gives us a glimpse of the nature.

Вариант №3.

In the past people used to write a lot and have a good memory for remembering all the data they need. Imagine you have got to the 19th century. Try to invent something useful that people would use for a long time.

Вариант №4.

Read the text, make up a chronology of computer development and speak about the importance of each step.

Operating Systems

When computers were first introduced in the 1940's and 50's, every program written had to provide instructions that told the computer how to use devices such as the printer, how to store information on a disk, as well as how to perform several other tasks not necessarily related to the program. The additional program instructions for working with hardware devices were very complex, and time-consuming. Programmers soon realized it would be smarter to develop one program that could control the computer's hardware, which others programs could have used when they needed it. With that, the first operating system was born.

Today, operating systems control and manage the use of hardware devices such as the printer or mouse. They also provide disk management by letting you store information in files. The operating system also lets you run programs such as the basic word processor. Lastly, the operating system provides several of its own commands that help you to use the computer. DOS is the most commonly used PC operating system. DOS is an abbreviation for disk operating system. A company named Microsoft developed DOS. MS- DOS is an abbreviation for «Microsoft DOS». When IBM first released the IBM PC in 1981, IBM licensed DOS from Microsoft for use on the PC and called it PC-DOS. From the user's perspective, PC-DOS and MS-DOS are the same, each providing the same capabilities anti commands.

The version of DOS release in 1981 was 1.0. Over the past decade, DOS has undergone several changes. Each time the DOS developers release a new version. They increase the previous version number. Windows NT (new technology) is an operating system developed by Microsoft. NT is an enhanced version of the popular Microsoft Windows 3.0, 3.1 programs. NT requires a processor 386 or greater and 8 MB of RAM. For the best NT performance, you have to use a 486 processor with about 16 Mb or higher. Unlike the Windows, which runs on top of DOS, Windows NT is an operating system itself. However, NT is DOS compatible. The advantage of using NT over Windows is that NT makes better use of the PC's memory management capabilities.

OS/2 is a PC operating system created by IBM. Like NT, OS/2 is DOS compatible anti provides a graphical user interface that lets you run programs with a click of a mouse. In addition, like NT, OS/2 performs best when you are using a powerful system. Many IBM- based PCs are shipped with OS/2 preinstalled. UNIX is a multi-user operating system that allows multiple users to access the

system. Traditionally, UNIX was run on larger mini computers to which users accessed the systems using terminals and not PCs. UNIX allowed each user to simultaneously run the programs they desired. Unlike NT and OS/2, UNIX is not DOS compatible. Most users would not purchase UNIX for their own use. Windows 2000 & XP are the most popular user-oriented operating systems with a friendly interface and multitasking capabilities.

Вариант №5.

Future has always been a place where people fly in the sky or teleport in the times. Imagine you have got to the 23rd century. Describe those future devices and the way people use them.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Численные методы»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

I. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Численные методы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина посвящена изучению базовых понятий численных методов и формированию у студентов представлений об основных понятиях: погрешности численного решения; подходы к решению систем нелинейных уравнений; численных методах решения обыкновенных дифференциальных уравнений, интерполированию.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины является: подготовка студентов к разработке и реализации на ЭВМ вычислительных алгоритмов решения математических задач, возникающих в процессе познания и использования в практической деятельности законов реального мира посредством математического моделирования.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний основных понятий, методов и алгоритмов вычислительной математики.
- приобретение студентами умений и практического опыта решения типовых задач вычислительной математики, навыков разработки и тестирования программного обеспечения для решения этих задач.
- научить основным методам численного решения задач.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения.	ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы и методологии интеграции ПО; стандарты и протоколы взаимодействия между программными компонентами	Основные классы задач, решаемых численными методами	Выбирать подходящий численный метод для конкретной задачи	Реализации базовых численных алгоритмов	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-2.2. Умеет координировать процесс интеграции модулей, включая разрешение конфликтов версий и зависимостей;	Методы численного решения систем линейных уравнений	Реализовывать итерационные методы решения	Интеграции численных методов в программные системы	
		ПК-2.3. Владеет навыками базовыми методами координации работ по интеграции, навыками анализа результатов объединения компонентов системы	Методы анализа результатов численных расчетов	Проводить верификацию численных решений	Проведения вычислительных экспериментов	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Погрешность численного решения задачи	1					2				21	Отчет по лабораторному практикуму /5 Тест/5
Тема 2. Численные методы решения задач линейной алгебры	2					2				21	Отчет по лабораторному практикуму /5 Контр.раб./10
Тема 3. Решение нелинейных уравнений.	1					2				21	Отчет по лабораторному практикуму /5 Контр.раб./10
Тема 4. Приближение функций. Интерполирование	1					2				22	Отчет по лабораторному практикуму /5 Тест/5 Контр.раб./10
Тема 5. Численное дифференцирование	1					2				22	Отчет по лабораторному практикуму /5 Тест/5 Контр.раб./10
Тема 6. Численное интегрирование	1					1				22	Отчет по лабораторному практикуму /5 Контр.раб./10
Тема 7. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	1					1				22	Отчет по лабораторному практикуму /5
Всего:	8					12				151	100
Контроль, час	9									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Погрешность численного решения задачи

Предмет и развитие дисциплины «Численные методы». Использование компьютера для познания законов реального мира и применения познанных законов в практической деятельности. Примеры реальных процессов, математическое описание которых приводит к необходимости применения численных методов. Требования, предъявляемые к задачам (устойчивость, корректность). Требования, предъявляемые к алгоритмам. Роль компьютера в исследовании сложных математических моделей. Диалоговый режим в вычислительном эксперименте. Проблема погрешностей в вычислительной математике.

Источники и классификация погрешностей. Точные и приближенные числа. Характеристики точности приближенных чисел. Погрешность арифметических действий. Общая формула теории погрешностей. Погрешность вычисления значения функции. Обратная задача теории погрешностей. Принцип равных влияний, равных абсолютных и относительных погрешностей.

Тема 2. Численные методы решения задач линейной алгебры

Обусловленность и устойчивость систем. Классификация методов решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса, выбор главного элемента. Алгоритмизация метода Гаусса. Метод прогонки. Метод простой итерации. Оценка погрешности. Вычисление определителей, вычисление обратной матрицы. Вычисление характеристического многочлена матрицы.

Тема 3. Решение нелинейных уравнений

Численные методы решения скалярных уравнений и систем нелинейных уравнений. Отделение корней. Метод половинного деления. Метод простой итерации, метод касательных (Ньютона). Геометрические иллюстрации методов. Условия сходимости итерационных процедур. Модификации основных методов решения уравнений. Метод решения нелинейных уравнений путем сведения к оптимизационным задачам.

Тема 4. Приближение функций. Интерполирование

Общие методы приближения функций, алгебраическое интерполирование, основные представления интерполяционного многочлена, многочлены Чебышева, остаточный член многочлена, минимизация остаточного члена, приближение функций сплайнами, метод МНК. Многочлены Эрмита. Теория сплайнов. Конечные разности и их свойства, интерполяционные многочлены для интерполирования в начале таблицы, конце таблицы и в середине таблицы. Остаточные члены интерполяционных формул, оценки погрешности метода и неустранимой погрешности. Аппроксимация в реальном масштабе времени.

Аппроксимация функций многих переменных.

Тема 5. Численное дифференцирование

Формулы численного дифференцирования. Погрешности, возникающие при численном дифференцировании. Выбор оптимального шага численного дифференцирования.

Тема 6. Численное интегрирование

Простейшие квадратурные формулы. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона. Правило Рунге-Кутты оценки погрешности квадратурных формул. Повышение точности интегрирования за счет разбиения отрезка на части. Интегрирование функций с заданной степенью точности. Оценка погрешности квадратурных формул.

Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Погрешность методов. Принцип Рунге. Квадратурные формулы наивысшей алгебраической степени точности. Метод ячеек вычисления кратных интегралов. Методы Монте-Карло.

Повышение точности интегрирования за счет разбиения отрезка на части. Интегрирование функций с заданной степенью точности. Оценка погрешности квадратурных формул.

Тема 7. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений

Классификация дифференциальных уравнений. Задача Коши и методы ее решения. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутта 2-го и 4-го порядка. Геометрические иллюстрации методов. Оценки погрешностей. Автоматический выбор шага. Метод Адамса. Численное решение задачи Коши для систем дифференциальных уравнений.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать

технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных вопросов изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям, методическим основам изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным и методическим аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по выполнению контрольных работ

В соответствии с учебным планом каждый студент должен выполнить контрольные работы по дисциплине. Задачи контрольной работы выдаются преподавателем индивидуально по вариантам.

Правила:

- работа должна быть сдана за 10 дней до мероприятий промежуточной аттестации;
- студент обязан выполнять контрольные работы только своего варианта.

Контрольные работы следует выполнять в отдельной для каждой работы ученической тетради, оставляя поля для замечаний преподавателя. Рекомендуется оставлять в конце тетради несколько чистых страниц для исправлений и дополнений в соответствии с указаниями преподавателя.

На обложке тетради студент должен указать форму обучения, направление, профиль, курс, номер группы, свою фамилию, имя,

отчество, номер работы, номер зачетной книжки, номер варианта; ученую степень (звание) фамилию, имя, отчество преподавателя.

В конце работы необходимо привести список.

Перед решением задачи каждого задания нужно полностью выписать ее условие. Если несколько задач имеют общую формулировку, переписывать следует только условие задачи нужного варианта. Решение каждой задачи студент должен сопровождать подробными объяснениями и ссылками на соответствующие формулы, теоремы и правила. Вычисления должны быть доведены до конечного числового результата. Ответы и выводы, полученные при решении задач, следует подчеркнуть.

В случае возвращения работы на доработку, следует переделать те задачи, на которые указывает преподаватель, а при отсутствии такого указания вся контрольная работа должна быть выполнена заново. Переделанная работа сдается на повторную проверку обязательно с не зачтенной ранее работой.

В случае возникновения затруднений студент может обратиться к преподавателю или на кафедру.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при прочитывании

материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Численные методы» определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Погрешность численного решения задачи</i>	Погрешность вычисления значения функции. Принцип равных влияний, равных абсолютных и относительных погрешностей.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка к тесту	Отчет по лабораторному практикуму Тестирование
<i>Тема 2. Численные методы решения задач линейной алгебры</i>	Норма вектора, норма матрицы. Проблема собственных значений.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка к выполнению контрольной работы	Отчет по лабораторному практикуму Выполнение контрольной работы
<i>Тема 3. Решение нелинейных уравнений</i>	Метод простых итераций. Метод ложного положения.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка к выполнению	Отчет по лабораторному практикуму Выполнение контрольной работы

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самост. работы	Форма текущего контроля
		контрольной работы	
<i>Тема 4. Приближение функций. Интерполирование</i>	Разделенные разности и их свойства Полином Ньютона для неравномерной сетки.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка к выполнению контрольной работы Подготовка к тестированию	Отчет по лабораторному практикуму Выполнение контрольной работы Тестирование
<i>Тема 5. Численное дифференцирование</i>	Выбор оптимального шага таблицы производных.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка к выполнению контрольной работы Подготовка к тестированию	Отчет по лабораторному практикуму Выполнение контрольной работы Тестирование
<i>Тема 6. Численное интегрирование</i>	Правило Рунге оценки погрешности квадратурных формул. Оценка погрешности квадратурных формул.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка к выполнению контрольной работы	Отчет по лабораторному практикуму Выполнение контрольной работы
<i>Тема 7. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.</i>	Разностный метод решения краевой задачи.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка к тесту	Отчет по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Тарасенко, Е. О. Численные методы : учебник : [16+] / Е. О. Тарасенко, А. А. Алиханов, А. В. Гладков. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 262 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712307>

2. Семенистый, В. В. Применение численных методов для построения разностных моделей : учебное пособие : [16+] / В. В. Семенистый, И. Э. Гамолина, В. В. Дурягина ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 119 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683918>

Дополнительная литература:

1. Воробьева, В. Е. Основы численных методов и их реализация в MS Excel : учебное пособие : [16+] / В. Е. Воробьева, Ф. И. Воробьева ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702265>

2. Зыкина, А. В. Методы принятия оптимальных решений : учебное пособие : [16+] / А. В. Зыкина, О. Н. Канева, Т. Ю. Финк ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 178 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683053>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Проект Алексея Савватеева — «Маткульт-привет!»	savvateev.xyz
2.	Сайт Решение задач по высшей математике	http://math24.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного

типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логинком (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Python (NumPy, SciPy)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1	Лабораторный практикум	Отчет по практикуму 5-3 – практикум выполнен верно в срок, представлен грамотный отчет. 2-1 – практикум выполнен верно в срок, представлен неполный отчет, имеются ошибки, не влияющие на логику и алгоритм расчета. 0 – практикум не выполнен.
2	Контрольная работа	10-7 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 6-4 – верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 4-0 – менее 50% правильных ответов.
4	Тестовые задания	5-4 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 3-1 – верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 0 – менее 50% правильных ответов

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам

Задание 1.

Дана функция $f(a, b, c)$. Значения переменных указаны в варианте со всеми верными цифрами. Оценить погрешность результата, используя: а) оценки погрешностей для арифметических операций; б) общую формулу погрешностей.

Результат представить в двух формах записи: с явным указанием погрешностей и с учетом верных цифр.

№	$f(a, b, c)$	a	b	c	№	$f(a, b, c)$	a	b	c
1	$\frac{a}{a^2 + bc}$	0.0125	0.283	0.0187	16	$\frac{a + b^2}{a^2 - b}$	4.41	18.5	
2	$\frac{a - b}{a^2 + bc}$	14.29	13.81	10.98	17	$\frac{a - b^2}{a^2 + b}$	16.5	4.2	
3	$\frac{a^2}{ab - bc}$	12.28	13.21	12.19	18	$\frac{a + b}{b - c}$	52.31	48.95	47.81

4	$\frac{a+b}{a^2+bc}$	0.328	0.781	0.0129	19	$\frac{ac+bc}{a^2-b^2}$	4.81	4.52	9.28
5	$\frac{a+b}{a^2-b^2}$	14.85	15.49		20	$\frac{ac-bc}{a^2+b^2}$	16.21	16.18	21.23

Задание №2

Решить систему линейных алгебраических уравнений с помощью одного из методов: Гаусса, прогонки, простой итерации.

$$\begin{array}{ll}
 1) \begin{cases} 5,5x - 123,1y + 37z = 438,73 \\ 24,1x + 7,2y - 11,9z = -3,17 \\ 101,5x + 54,8y - 213,7z = -208,63 \end{cases} & 2) \begin{cases} 5,5x + 3,1y + 27z = 6,42 \\ 40,1x + 17,2y - 21,9z = 119,02 \\ 115x + 581,5y + 123z = 1535,74 \end{cases} \\
 3) \begin{cases} 29,2x + 113,4y + 37,1z = 7,05 \\ 41,3x + 113,7y + 37,8z = -30,99 \\ 241,3x + 133,7y + 57,8z = 680,99 \end{cases} & 4) \begin{cases} 10,5x + 11,1y + 27z = 6,42 \\ 40,1x + 17,3y - 21,9z = 119,02 \\ 115x + 581,5y - 123z = 1535,74 \end{cases} \\
 5) \begin{cases} 15,5x - 13,1y + 37z = 16,79 \\ 40,1x + 7,2y - 11,9z = -53,23 \\ 11,5x + 54,8y + 23,7z = 141,57 \end{cases} & 6) \begin{cases} 11,5x + 54,8y + 23,7z = 141,57 \\ 15,5x - 13,1y + 47z = 33,79 \\ 40,1x + 7,2y - 11,9z = -53,23 \end{cases}
 \end{array}$$

Задание №3

Решение уравнения теплопроводности, одномерный случай, явная разностная схема.

Решить уравнение теплопроводности с помощью явной разностной схемы. Задание выполнить при $h=0.1$ для $0.0 \leq t \leq 100.0$, $0.0 \leq x \leq 300.0$

1) Найти приближенное решение уравнения $\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} = \frac{\partial U}{\partial t}$,

удовлетворяющее условиям

$$u(x, 0) = g_0(x), u(0, t) = f_0(t), u(L, t) = f_1(t)$$

для значений $0 \leq t \leq T$, $0 \leq x \leq L$.

$$g_0(x) = 2x(x + 0.2) + 0.4;$$

$$f_0(t) = 2t + 0.4;$$

$$f_1(t) = 1.36.$$

2) Найти приближенное решение уравнения $\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} = \frac{\partial U}{\partial t}$,

удовлетворяющее условиям

$$u(x, 0) = g_0(x), u(0, t) = f_0(t), u(L, t) = f_1(t)$$

для значений $0 \leq t \leq T$, $0 \leq x \leq L$.

$$g_0(x) = \sin(x + 0.45);$$

$$f_0(t) = 0.435 - 2t;$$

$$f_1(t) = 0.8674.$$

3) Найти приближенное решение уравнения $\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} = \frac{\partial U}{\partial t}$,

удовлетворяющее условиям

$$u(x, 0) = g_0(x), u(0, t) = f_0(t), u(L, t) = f_1(t)$$

для значений $0 \leq t \leq T, 0 \leq x \leq L$.

$$g_0(x) = 0.9 + 2x(1 - x);$$

$$f_0(t) = 3(0.3 - 2t);$$

$$f_1(t) = 1.38.$$

4) Найти приближенное решение уравнения $\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} = \frac{\partial U}{\partial t}$,

удовлетворяющее условиям

$$u(x, 0) = g_0(x), u(0, t) = f_0(t), u(L, t) = f_1(t)$$

для значений $0 \leq t \leq T, 0 \leq x \leq L$.

$$g_0(x) = (x - 0.2)(x + 1) + 0.2;$$

$$f_0(t) = 6t;$$

$$f_1(t) = 0.84.$$

Задание №4

Решение стационарного уравнения Лапласа методом Либмана.

Используя метод сеток, составить приближенное решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в квадрате ABCD с вершинами A(0,0), B(0,1), C(1,1), D(1,0); шаг $h=0.2$. При решении задачи использовать формулы Либмана. Вычисления закончить, выполнив 200 итераций.

В работе сделать блок-схему программы записать вычисленные значения искомой функции во всех узлах сетки.

Варианты указывают формулы, задающие искомую функцию на сторонах квадрата ABCD.

Варианты:

№ варианта	$U /_{AB}$	$U /_{BC}$	$U /_{CD}$	$U /_{AD}$
1	$30y$	$30(1 - x^2)$	0	0
2	$20y$	$30 \cos \frac{\pi x}{2}$	$30 \cos \frac{\pi y}{2}$	$20 x^2$
3	$50y(1 - y^2)$	0	0	$50 \sin \pi x$

4	$20y$	20	$20y^2$	$50x(1-x)$
5	0	$50x(1-x)$	$50y(1-y^2)$	$50x(1-x)$

Задание №5

Решить задачу Коши методами Эйлера, улучшенным методом Эйлера (метод Рунге-Кутты 2) и методом Рунге-Кутты 4. Заполнить таблицу вычисленных значений параметров от начального значения, равного 0, до тех значения, равного 0,1, с шагом 0,01.

В работе сделать блок-схемы по всем трем методам.

$$1) \frac{dx}{dt} = x(1 - \sqrt{x^2 + y^2}) - y, x^0 = 1,0;$$

$$\frac{dy}{dt} = y(1 - \sqrt{x^2 + y^2}) + x, y^0 = 1,0;$$

$$2) y_1' = 2(y_1 - y_1 \cdot y_2), y_1^0 = 1,0;$$

$$y_2' = -(y_2 - y_1 \cdot y_2), y_2^0 = 3,0;$$

$$3) y_1' = -y_2 + \frac{y_1 \cdot y_3}{\sqrt{y_1^2 + y_2^2}}, y_1^0 = 3,0;$$

$$y_2' = y_1 - \frac{y_2 \cdot y_3}{\sqrt{y_1^2 + y_2^2}}, y_2^0 = 0,0;$$

$$y_3' = \frac{y_1}{\sqrt{y_1^2 + y_2^2}}, y_3^0 = 0,0;$$

$$4) y_1' = y_2 y_3, y_1^0 = 0,0;$$

$$y_2' = -y_1 y_3, y_2^0 = 1,0;$$

$$y_3' = -0,51 y_1 y_2, y_3^0 = 1,0;$$

Типовой тест

1. В чем выражается обычно относительная погрешность?

- А) В процентах (%)
- Б) В процентах на единицу (%/ед.)
- В) В штуках (шт)
- Г) В x (x)

2. К несуществующим видам погрешностей относится

- А) Неустраняемая погрешность

- Б) Погрешность метода
- В) Вычислительная погрешность
- Г) Результирующая погрешность

3. Предельная относительная погрешность произведения находится по формуле

- А) $\delta(xy) = \delta x + \delta y$
- Б) $\delta(xy) = \delta x - \delta y$
- В) $\delta(xy) = \delta x \cdot \delta y$
- С) $\delta(xy) = \frac{\delta x}{\delta y}$

4. В чем заключается задача отделения корней?

- А) В установлении количества корней
- Б) В установлении количества корней, а так же наиболее тесных промежутков, каждый из которых содержит только один корень.
- В) В установлении корня решения уравнения
- Г) В назначении количества корней

5. К методам уточнения корней не относится ...

- А) Метод дихотомии
- Б) Метод хорд
- В) Метод касательных
- Г) Метод аппроксимации

6. Суть комбинированного метода хорд и касательных?

- А) Метод хорд и касательных дают приближения к корню с разных сторон.
- Б) При реализации метода при каждой итерации необходимо вычислять не только значения $F(x)$, но и ее производной.
- В) Метод ограничивается вычислениями только значения $F(x)$.
- Г) Нет правильного ответа

7. К какой категории методов вычислительной математики относится метод Гаусса?

- А) Относится к первому классу точных задач.
- Б) Относится ко второму классу приближенных методов.
- В) Относится к точным методам.
- Г) Относится к приближенным задачам.

8. Невязка – это...

- А) Значение разностей между свободными членами исходной системы.
- Б) Значение суммы между свободными членами исходной системы и

результатами подстановки в уравнения системы найденных значений неизвестных

В) Значение суммы результатов подстановки в уравнения системы найденных значений неизвестных

Г) Значение разностей между свободными членами исходной системы и результатами подстановки в уравнения системы найденных значений неизвестных.

9. Задачу построения приближающей функции в общем смысле называют?

А) Равномерной

Б) Интерполяцией

В) Аппроксимацией

Г) Нет правильного ответа

10. Интерполяция – это...

А) Способ нахождения промежуточных значений величины по имеющемуся дискретному набору известных значений

Б) Продолжение функции, принадлежащей заданному классу, за пределы ее области определения.

В) Замена одних математических объектов другими, в том или ином смысле близким к исходным.

Г) Метод решения задач, при котором объекты разного рода объединяются общим понятием.

11. Интерполяция бывает:...

А) Кусочная и локальная

Б) Локальная и глобальная

В) Кусочная и априорная

Г) Максимальная и минимальная

12. Итерация – это

А) Повторение. Результат повторного применения какой-либо математической операции.

Б) Замена одних математических объектов другими, в том или ином смысле близким к исходным.

В) Число, изображаемое единицей и 18 нулями

Г) Продолжение функции, принадлежащей заданному классу, за пределы ее области определения.

13. Найди в формуле интерполяционного многочлена Лагранжа

$$\text{ошибку } L_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \frac{(x-x_0) \cdot \dots \cdot (x-x_{i-1})(x-x_{i+1}) \cdot \dots \cdot (x-x_n)}{(x_i-x_0) \cdot \dots \cdot (x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1}) \cdot \dots \cdot (x_i-x_n)}$$

$$\text{А) } L_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \frac{(x-x_0) \cdot \dots \cdot (x-x_{i-1})(x-x_{i+1}) \cdot \dots \cdot (x-x_n)}{(x_i-x_0) \cdot \dots \cdot (x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1}) \cdot \dots \cdot (x_i-x_n)}$$

$$\text{Б) } L_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \frac{(x-x_0) \cdot \dots \cdot (x-x_{i-1})(x-x_{i+1}) \cdot \dots \cdot (x-x_n)}{(x_i-x_0) \cdot \dots \cdot (x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1}) \cdot \dots \cdot (x_i-x_n)}$$

$$\text{В) } L_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \frac{(x-x_0) \cdot \dots \cdot (x-x_{i-1})(x-x_{i+1}) \cdot \dots \cdot (x-x_n)}{(x_i-x_0) \cdot \dots \cdot (x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1}) \cdot \dots \cdot (x_i-x_n)}$$

Г) Нет ошибки в формуле

14. Конечными разностями первого порядка называют

А) Сумму соседних узлов интерполяций

Б) Разность между значениями функций в соседних узлах интерполяции

В) Сумму между значениями функций в соседних узлах интерполяции

Г) Произведение значений трех соседних узлов интерполяции

15. Что это за формула $I = \int_a^b f(x) dx$

А) Формула Ньютона - Лейбница

Б) Формула Ньютона - Котеса

В) Формула Симпсона

Г) Формулы не существует

Типовая контрольная работа

Вычислить интеграл методами прямоугольников в среднем, методом трапеций и методом Симпсона с шагом $h=0.01$. Подготовить отчет с результатами. Сравнить результаты.

В контрольной работе сделать блок-схемы по всем трем методам.

Вариант 1. Вычислить интеграл:

$$\int_0^{2.0} \frac{1}{\sqrt{9+x^2}} dx.$$

Вариант 2. Вычислить интеграл:

$$\int_1^{2.0} \frac{\sqrt{x^2+0.16}}{x^2} dx.$$

Вариант 3. Вычислить интеграл:

$$\int_1^{2.0} \frac{x^3}{3.0+x} dx.$$

Вариант 4. Вычислить интеграл:

$$\int_1^{2.0} x \frac{e^x - e^{-x}}{2} dx.$$

Вариант 5. Вычислить интеграл:

$$\int_0^{1.0} 2^{3x} dx.$$

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Численные методы» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов -90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. -Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Точные и приближенные числа. Правила округления чисел.
2. Абсолютная и относительная погрешности. Погрешность арифметических действий. Погрешность вычисления значений функции.
3. Интерполяционный полином Лагранжа. Оценка погрешности интерполяции.
4. Конечные и разделённые разности. Интерполяционный полином Ньютона с равноотстоящими узлами для интерполирования вперед (назад).
5. Метод наименьших квадратов. Линейная интерполяция.
6. Основные этапы отыскания корней уравнения. Метод деления отрезка пополам.
7. Решение нелинейных уравнений методом Ньютона, методом простой итерации.
8. Формулы численного дифференцирования первого и второго порядка точности.
9. Оптимальный выбор шага. Использование интерполяционных полиномов для вычисления производных любого порядка.
10. Численное интегрирование. Квадратурные формулы для методов – прямоугольника и трапеции.
11. Метод Симпсона (метод парабол) для численного интегрирования и оценка его погрешности.
12. Метод исключения Гаусса при решении системы линейных уравнений с выбором главного элемента по столбцу.
13. Метод простых итераций Якоби при решении системы линейных уравнений.
14. Решение систем линейных уравнений методом Зейделя.
15. Метод отыскания собственных значений матрицы.
16. Численное решение задачи Коши.
17. Метод Эйлера для решения задачи Коши.
18. Погрешность метода Эйлера
19. Правило Рунге для практической оценки погрешности.
20. Модифицированный метод Эйлера-Коши (первый и второй).
21. Метод Рунге-Кутты. Оценка погрешности. Порядок точности.
22. Приближенное дифференцирование функций.
23. Интегрирование дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов.
24. Метод Эйлера приближенного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
25. Оценка погрешностей методов.

Задания 2-го типа

1. Назовите характеристики точности приближенных чисел.

2. Сформулируйте геометрическую интерпретацию метода секущих решения нелинейных уравнений.

3. Сформулируйте геометрическую интерпретацию задачи численного интегрирования.

4. Как определяется погрешность разности двух приближенных чисел?

5. Чем отличаются методы построения кривых Безье и В-сплайнов?

6. Решение интегральных уравнений методом конечных сумм.

7. Решение интегральных уравнений методом замены ядра на вырожденное.

8. Уравнения в частных производных. Замена производных разностными отношениями.

9. Постановка задач. Аппроксимация дифференциальных уравнений в частных производных.

10. Разностная схема для задачи Дирихле.

11. Метод матричной прогонки.

12. Задача Коши для уравнений параболического типа.

13. Задача Коши для уравнений гиперболического типа.

14. Численное интегрирование. Постановка задачи. Квадратурные правила интерполяционного типа.

15. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса.

16. Квадратурная формула Гаусса.

17. Погрешность формулы Гаусса.

18. Вычисление кратных интегралов. Метод повторного применения квадратурных формул.

19. Вычисление несобственных интегралов.

20. Решение проблемы собственных значений. Метод Крылова.

21. Метод Данилевского.

22. Метод вращений Якоби.

23. Решение частичной проблемы собственных значений. Вычисление максимального и минимального собственного значения.

24. Решение систем нелинейных уравнений. Метод итераций и метод Зейделя.

25. Решение систем нелинейных уравнений. Метод Ньютона.

Задания 3-го типа:

Задание 1. Для функции $y=f(x)$ рассчитать значения на отрезке $[a;b]$, разбив его на n равных частей (в расчетах использовать четыре цифры после запятой). В узлах разбиения вычислить абсолютные и относительные погрешности.

$$y = -3x^3 + 2.2x^2 + 4.4x + 1, \quad a = -1.4; \quad b = 0; \quad n = 8.$$

Задание 2. Определить корни уравнения $f(x)=0$ методом половинного деления.

$$e^x + x^2 - 3 = 0$$

Задание 3. По значениям функции $y=f(x)$ в узловых точках $x=(x_1, x_2,$

x_3, x_4) заданных с четырьмя верными знаками, построить полином Лагранжа, определить значение функции в точке x^* оценить погрешность результата.

$$f(x) = \ln(x), \quad x = (3, 4, 5, 7), \quad x^* = 4.5$$

Задание 4. По значениям функции $y=f(x)$ в узловых точках $x=(x_1, x_2, x_3, x_4)$ заданных с четырьмя верными знаками, построить полином Ньютона, определить значение функции в точке x^* оценить погрешность результата.

$$f(x) = \sqrt{x}, \quad x = (0, 2, 4, 6, 8), \quad x^* = 7.$$

Задание 5. Определить корни уравнения $f(x)=0$ графически. Уточнить методом касательных и методом простых итераций с точностью до $\varepsilon=0.001$.

$$x^3 - 3x^2 - 9x + 1 = 0$$

Задание 6. Решить систему уравнений методом Гаусса с выбором главного элемента по столбцу с точностью до третьего знака после запятой.

$$1.6x_1 + 0.12x_2 + 0.6x_3 = 0.81$$

$$0.4x_1 + 0.25x_2 - 3.3x_3 = 0.6$$

$$0.3x_1 + 0.5x_2 - 1.1x_3 = 0.9$$

Задание 7. Вычислить собственные значения матрицы A методом итераций.

$$A = \begin{pmatrix} -8 & 2 & 8 \\ 0 & 5 & 4 \\ 3 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

Задание 8. Вычислить интеграл $\int_a^b f(x)dx$

а) по формуле прямоугольников с точностью до 10^{-2} ;

б) по формуле трапеций с точностью до 10^{-3} ;

с) по формуле Симпсона с точностью до 10^{-4} .

$$\int_2^4 \frac{x^3 + x}{(x+2)^2} dx$$

Задание 9. Решить уравнение $y' = f(x, y(t))$ на интервале $[t_0, T]$ с начальным условием $y(t_0) = y_0$, принимая $h=0.1$;

а) методом Эйлера;

в) методом Эйлера-Коши;

с) методом Рунге-Кутты.

$$y' = t_2 - y^2, \quad t \in [0; 1], \quad y(0) = 1.$$

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Основы программирования на языке Python»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования на языке Python» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Основы программирования на языке Python» способствует развитию у обучающихся алгоритмического мышления, формированию практического опыта реализации различных алгоритмов на высокоуровневом языке программирования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - возможность овладеть основными принципами программирования на высокоуровневом языке Python и прикладными аспектами его применения.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний парадигмы, архитектурных черт, семантики и синтаксиса, назначение, устройство и свойства основных структур данных языка программирования для проектирования, отладки, проверки работоспособности, создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС);
- формирование умений разрабатывать математические методы и алгоритмы проектирования, отладки, проверки работоспособности, создании (модификации) и сопровождении информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы с целью повышения эффективности деятельности организаций;
- формирование практического опыта чтения, написания, проектирования, отладки, проверки работоспособности, создания (модификации) и сопровождения ИС на высокоуровневом языке программирования в интегрированной среде разработки;
- формирование уровня знаний, умений, опыта деятельности в рамках программы подготовки кадров к Цифровой Экономике, построенных на основе Программы «Цифровая экономика России».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы и методологии интеграции ПО; стандарты и протоколы взаимодействия между программными компонентами	Основные принципы структурного и модульного программирования	Разрабатывать отдельные программные модули	Создания простых программ на базовом языке	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-2.2. Умеет координировать процесс интеграции модулей, включая разрешение конфликтов версий и зависимостей;	Принципы работы с библиотеками и зависимостями	Подключать внешние библиотеки к проекту	Разрешения конфликтов зависимостей	
		ПК-2.3. Владеет навыками базовыми методами координации работ по интеграции, навыками анализа результатов объединения компонентов системы	Основы интеграционного тестирования	Анализировать результаты сборки проекта	Проведения интеграционных тестов	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
заочная форма												
5 семестр												
Тема 1. История и основы программирования	2					2				37	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1 /25	
Тема 2. Данные и операции	2					4				38	Защита задания по Лабораторному практикуму №2 /25	
Тема 3. Управление потоком выполнения	2					4				38	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3 / 25	
Тема 4. Структуры данных и работа с файлами	2					2				38	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 4 /25	
Всего:	8					12				151	100	
Контроль, час	9										Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	180											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5											

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. История и основы программирования

Эволюция языков: от машинных кодов до высокоуровневых языков. Классификация языков: императивные, декларативные, ООП, функциональные (C, Python, Java, SQL). Компиляция и интерпретация. Понятие алгоритма, его свойства (дискретность, однозначность, результативность). Формы записи алгоритмов: словесная, псевдокод, блок-схемы (ромб, прямоугольник, стрелки). Синтаксис языка, операторы ввода и вывода.

Тема 2. Данные и операции

Базовые типы данных: целые, вещественные, строки, булевы значения. Арифметические операции. Логические операции. Способы записи данных: переменные, константы, литералы. Условные конструкции: if-else, switch-case, вложенные условия

Тема 3. Управление потоком выполнения

Циклы: for, while, do-while, их блок-схемы и различия. Подпрограммы: функции (возврат значения) и процедуры. Параметры (входные, выходные), область видимости переменных. Рекурсия.

Тема 4. Структуры данных и работа с файлами

Базовые структуры данных: массивы (списки), строки, словари, множества. Операции: добавление, удаление, поиск, сортировка. Примеры: подсчёт частоты слов в тексте. Работа с файлами: чтение и запись (txt, csv, JSON). Режимы открытия файлов (r, w, a), обработка исключений.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену/зачету/зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно

использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет).

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

**Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках
изучения дисциплины**

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. История и основы программирования</i>	Языки программирования будущего: квантовые, DSL, AI-ориентированные	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 2. Данные и операции</i>	Оптимизация вычислений: битовые операции и быстрые алгоритмы	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 3. Управление потоком выполнения</i>	Хвостовая рекурсия и её оптимизация	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 4. Структуры данных и работа с файлами</i>	Бинарные файлы и сериализация данных	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Программирование: учебное пособие / О. Ю. Горбадей, О. П. Рябычина, А. Н. Балаш, Н. И. Янович. – Минск : РИПО, 2023. – 300 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717782>

2. Исаева, Г. Н. Языки программирования : практикум по курсу «Языки программирования» : учебное пособие : [16+] / Г. Н. Исаева, Н. В. Логачёва, Ю. В. Стреналюк ; Технологический университет. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 109 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713440>

Дополнительная литература:

1 Еремеев, А. В. Элементы теории эволюционных алгоритмов : учебное пособие : [16+] / А. В. Еремеев ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2024. – 82 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714115>

2. Асташова, Т. А. Основы программирования : учебное пособие / Т. А. Асташова. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-4843-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404750>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Информационно-аналитический портал по компьютерной тематике	https://habr.com/ru/
2.	Полноценные бесплатные учебники по Python, Java, C++, алгоритмам и базам данных	https://metanit.com/
3.	Русскоязычная платформа с задачами по алгоритмам	https://codeforces.com/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том

числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Visual Studio Code

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань
<https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум № 1-4	25-19 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 18-12 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 11-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум №1

- 1) Число Армстронга — это такое натуральное число, которое равно сумме своих цифр, возведённых в степень, равную количеству его цифр. Найти все такие числа от 1 до n, где n вводится по запросу с клавиатуры.
- 2) Сгенерировать случайное число, вывести на экран это число, а также сумму и произведение его цифр.
- 3) Написать программу определения количества шестизначных "счастливых" трамвайных билетов, у которых сумма первых трех цифр совпадает с суммой трех последних.

Лабораторный практикум №2

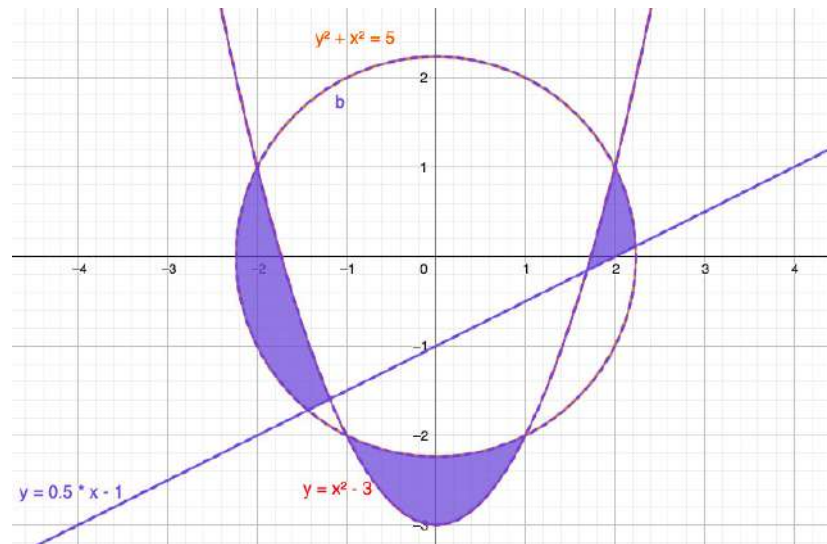
- 1) Вывести воздаст человека в формате 34 года или 30 лет и т д.

2) У Феди очень странные часы. Они считают время не так, как остальные - они отсчитывают количество секунд от начала суток.

Как-то раз Федя уснул, будильник, не сработал, но взглянув на часы, Федя не смог понять, успел ли он на уроки, или опоздал. Если Федор проснулся ровно в ту секунду или раньше, когда должен был, то он успевает на учёбу.

Выведите слово "Успел", если Федя не проспал, или "Опоздал", если Федя не смог проснуться вовремя.

3) Определить попадает ли введенная с клавиатуры точка в закрашенную область



Лабораторный практикум №3

1) Двоичное число, введенное по запросу с клавиатуры, в случае правильной записи преобразовать в десятичное число и результат вывести на экран. В противном случае предложить ввести двоичное число заново.

2) Число из десятичной системы счисления, введенное по запросу с клавиатуры, в случае правильной записи преобразовать

а) в двоичную систему

б) в восьмеричную систему и результат вывести на экран. В противном случае предложить ввести десятичное число заново.

3) Строку, представляющую число в шестнадцатеричной системе счисления, введенную по запросу с клавиатуры, в случае правильной записи, преобразовать в десятичное число и результат вывести на экран. В противном случае предложить ввести число в шестнадцатеричной системе заново.

Лабораторный практикум №4

1) Создать функцию, осуществляющую частотный анализ введенного с клавиатуры текста.

2) Создать функцию, осуществляющую шифрование русского текста по методу Цезаря (циклический сдвиг каждой буквы исходного текста вправо или влево на d позиций).

3) Создать функцию, определяющую процентное отношение строчных и прописных букв к общему числу символов во введенном русскоязычном тексте.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы программирования на языке Python» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов -90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. -Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Экзамен

Задания 1 типа

1. Дайте определение алгоритма. Перечислите его основные свойства.
2. В чём разница между компиляцией и интерпретацией? Приведите примеры языков для каждого случая.
3. Назовите основные типы данных в программировании. Чем отличается целое число от вещественного?
4. Что такое переменная? Как объявляются переменные в Python/C/Java?
5. Объясните разницу между императивным и декларативным программированием.
6. Какие языки относятся к ООП? Назовите основные принципы ООП.

7. Что такое синтаксис языка программирования? Приведите пример синтаксической ошибки.
8. Для чего используются условные операторы? Напишите пример конструкции if-else на любом языке.
9. В чём разница между циклами for и while? Когда какой цикл предпочтительнее?
10. Что такое рекурсия? В чём её преимущества и недостатки перед итерацией?
11. Какие структуры данных вы знаете? Чем список отличается от множества?
12. Что такое функция? Как передаются параметры в функцию?
13. Объясните понятие "область видимости переменных". Какие бывают области видимости?
14. Как работает оператор выбора switch-case? В каких языках он поддерживается?
15. Что такое псевдокод? Для чего он используется?
16. Какие блоки используются в блок-схемах для обозначения условий, действий, начала и конца алгоритма?
17. Как записываются логические операции И, ИЛИ, НЕ в программировании?
18. Что такое литерал? Приведите примеры строковых, числовых и булевых литералов.
19. Как обрабатываются ошибки в программировании? Что такое исключение?
20. Что такое файловый дескриптор? Какие режимы открытия файлов вы знаете?
21. Чем отличается массив от словаря? Приведите примеры использования.
22. Как работает сортировка пузырьком? Опишите алгоритм шагами.
23. Что такое API? Как он связан с программированием?
24. Какие типы комментариев бывают в коде? Для чего они нужны?
25. Что такое стек вызовов? Как он связан с рекурсией?
26. Как представляются числа в памяти компьютера? Что такое переполнение?
27. Что такое «жадный алгоритм»? Приведите пример его использования.
28. Чем отличается статическая типизация от динамической?
29. Что такое хэш-таблица? Как она работает?
30. Какой язык программирования считается низкоуровневым? Почему?

Задания 2-го типа

1. При обработке большого массива данных программа "зависает". Какие подходы можно использовать для оптимизации?
2. Нужно хранить пары "ключ-значение" с быстрым поиском. Какую структуру данных выбрать и почему?

3. Требуется отсортировать массив из 1 млн элементов. Какой алгоритм сортировки предпочтителен и почему?
4. Программа работает корректно на маленьких файлах, но "падает" на больших. В чём может быть причина?
5. Пользователь вводит дату в формате "дд.мм.гггг". Как проверить её корректность?
6. Функция чтения файла возвращает ошибку "File not found". Как грамотно обработать эту ситуацию?
7. Программа ожидает число, а пользователь вводит текст. Как предотвратить сбой?
8. При делении на ноль программа завершается аварийно. Как это исправить?
9. API-запрос иногда возвращает пустой ответ. Как сделать код устойчивым к этому?
10. Скрипт работает в бесконечном цикле. Как найти и исправить проблему?
11. Код с рекурсией вызывает переполнение стека. Какие есть альтернативы?
12. Поиск элемента в списке из 100 тыс. элементов занимает много времени. Как ускорить процесс?
13. Программа потребляет много памяти. Какие структуры данных стоит пересмотреть?
14. Цикл выполняется дольше ожидаемого. Как диагностировать проблему?
15. Нужно обработать данные в реальном времени. Какой подход выбрать: многопоточность или асинхронность?
16. Требуется сохранить сложную структуру данных (список словарей). Какой формат выбрать: JSON, CSV или XML?
17. Файл CSV повреждён: в некоторых строках не хватает столбцов. Как обработать такие данные?
18. Нужно читать лог-файл, который постоянно дописывается. Как реализовать "подписку" на новые записи?
19. JSON-файл содержит кириллицу, но при чтении появляются "кракозябры". В чём причина?
20. Программа должна работать с Excel-файлами. Какие библиотеки или инструменты можно использовать?
21. Код стал слишком большим и запутанным. Какие методы рефакторинга применить?
22. Нужно добавить новую функциональность в legacy-код. Как минимизировать риски?
23. Требуется реализовать поддержку нескольких языков интерфейса. Как организовать хранение строк?
24. Программа должна конфигурироваться через файл. Какой формат выбрать (INI, JSON, YAML) и почему?
25. Разные модули программы используют одни и те же данные. Как избежать дублирования?

26. Нужно сгенерировать 1000 уникальных случайных чисел. Как гарантировать отсутствие повторов?
27. Требуется проверить, является ли строка корректным email-адресом. Какой алгоритм использовать?
28. Программа должна работать 24/7 без утечек памяти. Какие практики применять?
29. Пользователь жалуется, что интерфейс "подвисает" при выполнении тяжёлых вычислений. Как это исправить?
30. Нужно распараллелить обработку данных. Какие инструменты или библиотеки выбрать?

Задание 3 типа

Задача 1. Обработка текстовых данных

Условие: Напишите программу, которая:

1. Считывает текст из файла input.txt.
2. Подсчитывает частоту встречаемости каждого слова (без учёта регистра).
3. Записывает результат в файл output.json в формате:

```
{  
  "word1": count1,  
  "word2": count2,  
  ...  
}
```

4. Выводит топ-3 самых часто встречающихся слова.

Задача 2. Работа с алгоритмами

Условие: Реализуйте функцию, которая проверяет, является ли число простым.

Требования:

1. Функция должна принимать целое число n ($n > 1$).
2. Возвращать True, если число простое, и False — если нет.
3. Оптимизировать алгоритм (проверять делители только до $\sqrt{n}$).

Задача 3. Работа с файлами и исключениями

Условие: Напишите программу, которая:

1. Запрашивает у пользователя имя файла.
2. Пытается прочитать из него числа (по одному в строке).
3. Вычисляет их среднее арифметическое.
4. Обрабатывает возможные ошибки:
 - Файл не существует.
 - В файле есть нечисловые данные.
 - Файл пуст.

Задача 4. Рекурсия и структуры данных

Условие: Напишите рекурсивную функцию для вычисления чисел Фибоначчи.

Требования:

1. Функция должна возвращать n -ное число Фибоначчи.

2. Добавьте кэширование результатов для оптимизации.
3. Сравните время работы с итеративной версией (для $n=35$).

Задача 5. Работа с JSON

Условие: Напишите программу, которая:

Читает CSV-файл `students.csv` с колонками: Имя, Математика, Физика, Информатика (оценки от 1 до 5).

5. Вычисляет для каждого предмета:
6. Средний балл.
7. Количество студентов с оценкой ниже 3.
8. Записывает результат в файл `report.txt` в формате:

Отчёт по предметам:

Математика: средний балл = 4.2, неуспевающих = 2

Физика: средний балл = 3.8, неуспевающих = 1

Информатика: средний балл = 4.5, неуспевающих = 0

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Организация ЭВМ и систем»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Организация ЭВМ и систем» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Организация ЭВМ и систем». Дисциплина формирует у студентов знания о назначении, принципах работы, архитектурных особенностях современных вычислительных машин и систем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цель и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний об архитектуре, составе, технических характеристиках, принципах функционирования ЭВМ, необходимых для овладения основными приемами и методами программного управления средствами вычислительной техники.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;
- расширение знаний архитектуры аппаратной платформы, для которой разрабатывается управляющее ПО;
- приобретение знаний о системе прерываний и адресации памяти операционной системы;
- приобретение специальных знаний о способах и принципах функционирования процессора ЭВМ;
- расширение знаний об организации и правилах выполнения арифметических и логических операций в процессоре ЭВМ;
- расширение знаний о правилах выполнения операций в процессоре ЭВМ;
- расширение знаний о элементной базе для проектирования аппаратных средств ЭВМ;
- развитие умения анализировать входные данные;
- развитие умения переработки информации согласно заданной процедурой преобразования;
- овладение умением работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства;
- развитие умения создавать блок-схемы алгоритмов функционирования

разрабатываемых программных продуктов;

- овладение навыками применять методы и средства проектирования элементов ЭВМ;
- приобретение навыков алгоритмизации выполнения операций в процессоре ЭВМ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности и программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Архитектурные принципы построения ЭВМ и вычислительных систем	Анализировать архитектурные решения современных ЭВМ	Сравнения различных архитектур вычислительных систем	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Принципы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения	Оптимизировать работу системы на аппаратном уровне	Настройки параметров работы ЭВМ	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Методики тестирования аппаратного обеспечения	Анализировать результаты диагностики	Оформления технической документации	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
заочная форма											
Тема 1. Принципы построения и архитектура ЭВМ	1					1				44	Отчет по лабораторном у практикуму/25
Тема 2. Взаимодействие основных компонентов вычислительных систем	1					1				44	Отчет по лабораторном у практикуму/25
Тема 3. Мультипроцессорные вычислительные системы. Параллельная обработка данных	2					2				44	Тест /50
Всего, час	4					4				132	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Принципы построения и архитектура ЭВМ

Архитектура, основные характеристики, классификация ЭВМ и ВС. Показатели качества функционирования ЭВМ и ВС. Функциональная схема фон-неймановской вычислительной машины. Цикл команды. Система команд ЭВМ. Классификация. Форматы команд. Способы адресации. Система прерывания программ. Принципы организации процессоров. Назначение и структура процессора. Процессорные устройства. Характеристика основных блоков процессора. Арифметико-логические устройства (АЛУ). Особенности взаимодействия узлов и блоков. Устройства управления. Функции и структура. Микропрограммный принцип построения УУ. Система прерывания программ. Операционные устройства. Структуры операционных устройств. Операционные устройства с жесткой структурой. Операционные устройства с магистральной структурой. Архитектура памяти ЭВМ. Классификация и основные параметры ЗУ. Иерархическая организация памяти. Принципы построения оперативных ЗУ. Повышение быстродействия основной памяти. Кэш-память. Стратегии размещения. Архитектура виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Сегментация памяти

Тема 2. Взаимодействие основных компонентов вычислительных систем

Структура и функции системы ввода/вывода. Методы управления вводом/выводом. Методы организации ввода/вывода. Шинная организация подсистемы ввода/вывода. Общая организация шин. Алгоритмы арбитража. Стандарты шин. Тенденции в развитии шин. Интерфейсы системы ввода-вывода. Понятие интерфейса. Параллельные и последовательные интерфейсы. Характеристики интерфейсов. Устройства ввода/вывода. Классификация. Запоминающие устройства. Устройства ввода. Устройства вывода. Взаимодействие с периферийными устройствами. Классификация драйверов. Драйверы пользовательского режима и режима ядра. Компоненты обслуживания операций ввода/вывода, работающие в режиме ядра. Структура драйвера режима ядра. Драйверные процедуры.

Тема 3. Мультипроцессорные вычислительные системы. Параллельная обработка данных

Организация вычислительного процесса в мультипроцессорных вычислительных системах. Параллельная обработка информации. Классификация систем параллельной обработки. Способы обмена информацией между процессорами. Буферизация межпроцессорного обмена информацией. Протоколы распределенных вычислительных систем, их уровни и назначения. Реализация синхронного и асинхронного режимов функционирования вычислительных систем. Виртуализация в вычислительных системах. Основные принципы работы виртуальных ЭВМ. Обзор современных программно-аппаратных средств виртуализации.

Перспективы развития современных ЭВМ. Контейнерные и потоковые вычислительные сети. Квантовые компьютеры. Нейрокомпьютеры. Молекулярные и оптические вычислительные системы. Повышение отказоустойчивости вычислительных систем. Принципы построения отказоустойчивых систем. «Холодное» и «горячее» резервирование аппаратных и программных комплексов. Виртуализация как инструмент организации вычислительных систем высокой доступности. Отказоустойчивые системы хранения данных.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Организация ЭВМ и систем» используются такие виды учебной работы, как лекция, практикумы по решению задач, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума

- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов лабораторных практикумов.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

Методические указания для обучающихся по подготовке к тесту

Тест – особая форма проверки знаний. Проводится после освоения одной или нескольких тем и свидетельствует о качестве понимания основных понятий изучаемого материала. Тестовые задания составлены к ключевым понятиям, основным разделам, важным терминологическим категориям изучаемой дисциплины.

Для подготовки к тесту необходимо знать терминологический аппарат дисциплины, понимать смысл научных категорий и уметь их использовать в профессиональной лексике.

Владение понятийным аппаратом, включённым в тестовые задания, позволяет преподавателю быстро проверить уровень понимания студентами важных методологических категорий.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с

рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

В задачи обучающегося при выполнении самостоятельной работы входит работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление библиографии, составление плана и тезисов ответа, изучение дополнительных тем занятий, учебно-исследовательская работа, выполнение домашних заданий, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, изучение изобразительного материала, в т. ч. Оригинальных работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

***Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках
изучения дисциплины***

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
Тема 1. Принципы построения и архитектура ЭВМ	Устройства управления. Функции и структура. Микропрограммный принцип построения УУ. Система прерывания программ. Операционные устройства. Структуры операционных устройств. Операционные устройства с жесткой структурой. Операционные устройства с магистральной структурой. Архитектура памяти ЭВМ. Классификация и основные параметры ЗУ. Иерархическая организация памяти. Принципы построения оперативных ЗУ. Повышение быстродействия основной памяти. Кэш-память. Стратегии размещения. Архитектура виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Сегментация памяти	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета	Отчет
Тема 2. Взаимодействие основных компонентов вычислительных систем	Устройства ввода. Устройства вывода. Взаимодействие с периферийными устройствами. Классификация драйверов. Драйверы пользовательского режима и режима ядра. Компоненты обслуживания операций ввода/вывода, работающие в режиме ядра. Структура драйвера режима ядра. Драйверные процедуры	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета	Отчет

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
Тема 3. Мультипроцессорные вычислительные системы. Параллельная обработка данных	Перспективы развития современных ЭВМ. Контейнерные и потоковые вычислительные сети. Квантовые компьютеры. Нейро – ЭВМ. Молекулярные и оптические вычислительные системы. Повышение отказоустойчивости вычислительных систем. Принципы построения отказоустойчивых систем. «Холодное» и «горячее» резервирование аппаратных и программных комплексов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета	Конспект

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>

2. Фоминых, Е. И. Арифметико-логические основы вычислительной техники : учебное пособие / Е. И. Фоминых, Т. Е. Фоминых, Ю. Л. Пархоменко. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2022. – 224 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697619>

Дополнительная литература

1. Высокопроизводительные вычислительные системы и квантовая обработка информации : учебное пособие : [16+] / В. Ф. Гузик, С. М. Гушанский, Е. В. Ляпунова, В. С. Потапов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 202 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683922>

2. Пачкин, С. Г. Вычислительные машины и системы : практикум : [16+] / С. Г. Пачкин ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2021. – 118 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700800>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Журнал «Код» программирование без снобизма	Журнал «Код» программирование без снобизма

6.3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе

групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	25-22 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 21-17 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 16-10 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 9-3 – обучающийся подготовил работу и отчет самостоятельно, но присутствуют неточности или неполнота в описании выбранных программно-аппаратных средств, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 2- 0 – обучающийся подготовил работу и отчет несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Тестовое задание	50-45 – верные ответы составляют более 90% от общего количества; 44-25 – верные ответы составляют 80-50% от общего количества; 24-0 – менее 50% правильных ответов

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторная работа № 1. Архитектура компьютера как иерархическое понятие

1. Центральные и внешние устройства ЭВМ, их характеристики.
 2. Канальная и шинная системотехника.
 3. Базовая структура аппаратных средств ЭВМ.
 4. Основные компоненты структуры, стандартная терминология и определения.
 5. Организация связей между устройствами ЭВМ.
 6. Особенности архитектур ЭВМ с канальной и шинной организацией.
 7. Принципы управления внешними устройствами персонального компьютера.
 8. Базовая система ввода/вывода.
 9. Внешние устройства компьютера.
 10. Параллельный и последовательный интерфейсы.
 11. Внешние запоминающие устройства.
 12. Устройства ввода и вывода информации: видеокарты и мониторы; принтеры; манипуляторы; накопители на гибких и жестких магнитных дисках; оптические диски; сканирующие устройства.
 13. Контроллеры внешних устройств.
 14. Драйверы устройств.
 15. Техническое обслуживание компьютера.
- Вопросы коллективного обсуждения:*
1. Основные характеристики ЭВМ, влияющие на эффективность ее работы.
 2. Основные модели микропроцессоров.
 3. Многообразие внешних устройств ЭВМ.
 4. Способы взаимодействия центральных устройств ЭВМ с периферийными.
 5. Особенности канальной и шинной организации.

Лабораторная работа № 2. Организация компьютерных систем

1. Современные тенденции развития архитектуры ЭВМ.
 2. Особенности организации процессоров с сокращенным набором команд (ПСНК)
 3. Базовая архитектура ПСНК.
 4. Формат команды.
 5. Примеры структур различных процессоров.
- Вопросы коллективного обсуждения*
1. Интерфейс системной шины.
 2. Интерфейсы внешних запоминающих устройств IBM PC.

3. Способы организации совместной работы периферийных и центральных устройств.

4. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода

Примерные тестовые задания

1. Разделение подлежащей выполнению функции на более мелкие части (ступени) и выделение для каждой из них отдельного блока аппаратуры называется:

- А) декомпозиция задачи;
- Б) конвейерная обработка информации;
- В) магистральная обработка информации.

2. Расставьте уровни параллелизма в порядке возрастания

- А) операторы и команды;
- Б) циклы;
- В) подпрограммы и сопрограммы
- Г) пункты задания и части программы;
- 5) независимые задания и программы.

3. Если по одной и той же программе должна обрабатываться некоторая совокупность данных, поступающих в систему одновременно, этот тип параллелизма называется:

- А) естественный параллелизм независимых задач;
- Б) *параллелизм объектов или данных*;
- В) параллелизм ветвей задачи или программы.

4. Если на вход ВС поступает непрерывный поток несвязанных между собой задач, которые решаются несколькими обрабатывающими устройствами, этот тип параллелизма называется:

- А) *естественный параллелизм независимых задач*;
- Б) параллелизм объектов или данных;
- В) параллелизм ветвей задачи или программы.

5. Если при решении одной задачи могут быть выделены отдельные ее части, которые решаются несколькими обрабатывающими устройствами, этот тип параллелизма называется:

- А) естественный параллелизм независимых задач;
- Б) параллелизм объектов или данных;
- В) *параллелизм ветвей задачи или программы*.

6. Классификация систем, учитывающая множественность или одиночность потоков команд и потоков данных, называется:

- А) *классификация Флинна*;
- Б) классификация Фенга.

7. На учете числа бит в машинном слове, обрабатываемых параллельно и числа слов, обрабатываемых параллельно при выполнении команд основана:

- А) классификация Флинна;
- Б) *классификация Фенга*.

8. Укажите команды, относящиеся к классу арифметико-логических:

А) *MUL, RD, CALL*;

Б) *ADD, MUL, SUB*;

В) *DIV, IN*.

9. Укажите команды, относящиеся к классу команд пересылки и загрузки:

А) *EI, DI, INT*;

Б) *RD, WR, RDI*;

В) *IN, OUT, CALL*.

10. Укажите команды, относящиеся к классу команд передачи управления:

А) *MUL, RD, CALL*;

Б) *JMP, JZ, JS*;

В) *DIV, IN*.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Организация ЭВМ и систем» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Классификация ЭВМ по области применения.
2. Классификация вычислительных систем.
3. Показатели качества функционирования ЭВМ и ВС
4. Понятие производительности.
5. Показатели надежности и готовности ЭВМ и РС. Виды отказов.
6. Адаптивность и масштабируемость ЭВМ и ВС.
7. Структура фон-неймановской вычислительной машины.
8. Принципы функционирования классической последовательной ЭВМ.
9. Принципы организации процессоров. Назначение и структура процессора. Процессорные устройства.
10. Характеристика основных блоков процессора. Арифметико-логические устройства (АЛУ). Особенности взаимодействия узлов и блоков.
11. Устройства управления. Функции и структура. Микропрограммный принцип построения УУ.
12. Операционные устройства. Структуры операционных устройств. Операционные устройства с жесткой структурой. Операционные устройства с магистральной структурой.
13. Стандартный цикл команды. Основные этапы.
14. Система команд ЭВМ. CISC, RISC, VLIW.
15. Способы адресации. Преимущества и недостатки.
16. Классификация наборов команд по месту хранения операндов. Стековый. Аккумуляторный. Регистровый. С выделенным доступом к памяти.
17. Форматы команд.
18. Система прерываний программ. Необходимость. Общая организация. 18. Аппаратные, логические, программные прерывания.
19. Таблица векторов прерываний. Насыщение системы прерываний.
20. Архитектура памяти ЭВМ. Классификация и основные параметры ЗУ. Методы доступа к памяти.
21. Иерархическая организация памяти. Принципы построения оперативных ЗУ. Повышение быстродействия основной памяти.
22. Кэш-память. Стратегии размещения. Кэш-память с прямым распределением. Кэш-память с полностью и множественноассоциативным распределением
23. Архитектура виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Сегментация памяти.
24. Классификация периферийных устройств. Устройства ввода, вывода, ввода/вывода. Пассивные устройства и генераторы событий.
25. Требования к системе ввода/вывода. Влияние системы ввода/вывода на производительность ЭВМ.
26. Модули ввода/вывода: функции модуля, структура модуля, управление и синхронизация, обмен информацией, буферизация, обнаружение ошибок.
27. Методы управления вводом/выводом. Программно-управляемый ввод/вывод. Ввод/вывод по прерываниям. Прямой доступ к памяти. Каналы и

процессоры ввода/вывода.

28. Понятие интерфейса. Параллельные и последовательные интерфейсы.

29. Характеристики интерфейсов: режимы обмена, пропускная способность, контроль достоверности, допустимое удаление устройств, топология соединения, возможность «горячего» подключения.

30. Последовательные интерфейсы компьютера COM-порт, IrDa. Асинхронный режим передачи данных.

31. Интерфейс IEEE-802.11 (Wi-Fi). Назначение, возможности.

32. Последовательная USB-шина. Физическая архитектура и логическая структура USB.

33. Классификация драйверов Windows. Драйверы пользовательского режима и режима ядра.

34. Компоненты обслуживания операций ввода/вывода, работающие в режиме ядра.

35. Структура драйвера режима ядра. Драйверные процедуры.

36. Параллельная обработка информации. Уровни параллелизма.

37. Классификация параллельных ВС. Классификация Флинна.

38. Классификация параллельных ВС. Классификация Фенга.

39. Классификация параллельных ВС. Современная классификация параллельных систем.

40. Парадигма параллельного программирования. Параллелизм данных и параллелизм задач. Модели параллельного программирования. Модель «Процесс/канал».

41. Модели параллельного программирования. Модель «Обмен сообщениями».

42. Модели параллельного программирования. Модель «Общая память».

43. Средства параллельного программирования. Языковые средства, коммуникационные библиотеки, средства отладки.

44. Класс MISD- конвейерная обработка информации.

45. Системы класса SIMD. Векторные ВС.

46. Системы класса SIMD. Матричные системы.

47. Системы класса SIMD. Ассоциативные системы.

48. Системы класса MIMD. Коммуникационные среды MIMD.

49. Массово-параллельные ВС. Общие принципы построения MPP-систем.

50. Перспективы развития современных ЭВМ. Контейнерные и потоковые вычислительные сети.

51. Квантовые компьютеры. Нейрокомпьютеры. Молекулярные и оптические вычислительные системы.

Задания 2 типа

1. В какой вычислительной системе несколько процессоров, входящих в вычислительную систему, не имеют общей оперативной памяти, а имеют каждый свою (локальную)?
2. В какой структуре вычислительных систем для реализации программного параллелизма, включающего циклы и итерации, используются матричные и векторные структуры?
3. В каком классе структур вычислительных систем различают сильносвязанные и слабосвязанные системы?
4. Какая архитектура ВС предполагает, что система строится из отдельных модулей, каждый из которых содержит процессор, локальный банк оперативной памяти, два коммуникационных процессора (один - для передачи команд, другой - для передачи данных), а также жесткие диски и / или другие устройства ввода / вывода?
5. Какая архитектура вычислительной системы предполагает, что параллельно может быть организовано много потоков данных и много потоков команд?
6. Каково главное преимущество систем с раздельной памятью?
7. Каковы соотношения времени обращения к памяти и времени вычислений в CISC-машинах?
8. Какой компьютер называется суперскалярным?
9. Какой недостаток имеют системы с общей памятью, построенные на системной шине?
10. Какой тип архитектуры ВС, согласно классификации Флинна, предполагает построение своеобразного процессорного конвейера, в котором результаты обработки передаются от одного процессора к другому по цепочке?
11. Какой тип архитектуры ВС, согласно классификации Флинна, предполагает создание структур векторной или матричной обработки?
12. Какой тип архитектуры ВС, согласно классификации Флинна, предполагает, что все процессоры системы работают по своим программам с собственным потоком команд?
13. Какой уровень комплексирования машин в вычислительную систему предназначается для передачи больших объемов информации между блоками оперативной памяти, сопрягаемых в ВС?
14. Какой уровень комплексирования машин в вычислительную систему предполагает использование встроенного в УВУ двухканального переключателя и команд «зарезервировать» и «освободить»?
15. Какой уровень комплексирования машин в вычислительную систему служит для передачи коротких однобайтовых приказов-сообщений?
16. Основным признаком каких систем является наличие векторно-конвейерных процессоров?
17. По какой формуле рассчитывается коэффициент готовности систем?

18. Что относится к целям построения кластеров?
19. Что понимается под кластеризацией?
20. Что понимается под процессором данных?
21. Что относится к внешним запоминающим устройствам?
22. Что относится к наиболее важным характеристикам памяти (ЗУ ПК)?
23. Что составляет основу центрального процессора ПЭВМ?
24. Что является главным преимуществом шины EISA по сравнению с MCA?
25. Архитектура с какой топологией считается наиболее эффективной?

Задания 3 типа

1. Сеть предприятия состоит из двенадцати подразделений, каждому из которых требуется своя собственная подсеть. Предприятие получило идентификатор сети 130.121.0.0. Требуется поддержка до 4000 узлов в подразделении. Какую маску подсети следует использовать?

2. Организации назначен сетевой адрес 200.35.1.0 (маска сети – 255.255.255.0). Каждой подсети необходимо предусмотреть адресное пространство для 70 устройств. Определите, сколько бит требуется выделить для адресации узла в такой подсети. Определите маску подсети и количество подсетей. Каково максимальное количество устройств, которые могут существовать в каждой подсети? Каково максимальное число подсетей, которые могут быть сформированы сетевым администратором.

3. В сети с адресом 199.16.1.0 необходимо выделить подсети так, чтобы каждая из них допускала подключение до 40 хостов. Определить маску подсети и максимальное количество узлов в каждой подсети.

4. Сеть 172.16.0.0 содержит 20 подсетей. Определить маску подсети, обеспечивающую максимальное количество подключенных хостов. Определите максимальное количество сетей, которые могут быть сформированы сетевым администратором и максимально возможное количество узлов в каждой подсети.

5. Сеть организации состоит из 7 отдельных подсетей, каждая из которых содержит 3 сервера и примерно 25 рабочих станций. Какой из классов адресов лучше всего подходит для такой сети? Какой должна быть маска подсети?

6. Организация состоит из ста двадцати подразделений, каждому из которых требуется своя собственная подсеть. Организация получила идентификатор сети 151.121.0.0. Требуется поддержка до 500 узлов в подразделении. Какую маску подсети следует использовать? Определите максимально возможное число узлов в каждом подразделении.

7. Организации назначен сетевой адрес 190.10.0.0 (маска сети – 255.255.0.0). Каждой подсети необходимо предусмотреть адресное пространство для 600 устройств. Определите, сколько бит требуется выделить для адресации узла в такой подсети. Определите маску подсети и количество подсетей. Каково максимальное количество устройств, которые могут существовать в каждой подсети?

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ Ю.В. Вепринцева
«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Технология разработки компьютерных игр»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Технология разработки компьютерных игр» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Технология разработки компьютерных игр». Дисциплина знакомит студентов с основами разработки компьютерных игр, охватывая широкий спектр тем: от основ игрового дизайна и программирования до работы с графикой, звуком и физикой. Курс направлен на формирование у студентов знаний и практических навыков, необходимых для создания интерактивных развлекательных приложений. Студенты изучат основные этапы разработки игр, работу с игровыми движками, моделирование игрового мира, написание скриптов, реализацию игровых механик и тестирование.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка студентов к разработке компьютерных игр, формирование компетенций, необходимых для создания игровых проектов, а также для работы в индустрии разработки игр.

Задачи:

- знакомство с основными этапами разработки игр;
- изучение основ игрового дизайна.
- обучение основам программирования для игр.
- развитие навыков работы с игровыми движками (Unity, Unreal Engine, Godot или др).
- знакомство с основами работы с графикой, звуком и физикой.
- развитие навыков моделирования игрового мира.
- научить тестированию и отладке игровых проектов.
- формирование навыков работы в команде

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Современные технологии в игровой индустрии	Адаптировать решения под разные платформы	Работы с системами контроля версий для игровых проектов	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторный практикум <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Принципы кросс-платформенной разработки	Решать проблемы совместимости	Реализации игровых механик на практике	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Стандарты документирования игровых проектов	Создавать техдокументацию для игровых проектов	Оформления дизайн-документов	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающегося	Форма ТКУ Форма ПА, балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный	Мастер-класс	Лабораторный	Тренинг	Дидактическая		
Тема 1. Введение в разработку компьютерных игр. Основы игрового дизайна.	2					4			36	Лабораторный практикум /25
Тема 2. Работа с игровым движком (Unity, Unreal Engine, Godot — на выбор)	2					4			37	Лабораторный практикум /25
Тема 3. Графика, звук и физика в играх.	2					4			37	Лабораторный практикум /25
Тема 4. Разработка игровых механик и тестирование игр	2					4			37	Лабораторный практикум /25
Всего, час	8					16			147	100
Контроль, час	9								Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	180									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в разработку компьютерных игр. Основы игрового дизайна.

История развития компьютерных игр. Основные жанры игр. Этапы разработки игр: от идеи до релиза. Роли в команде разработчиков игр. Основы игрового дизайна: механика, динамика, эстетика. Игровые элементы: цели, правила, ресурсы, ограничения. Разработка концепции игры, определение целевой аудитории, сеттинга и сюжета.

Тема 2. Работа с игровым движком (Unity, Unreal Engine, Godot — на выбор)

Обзор выбранного игрового движка. Интерфейс и инструменты движка. Работа с редактором сцен. Импорт и настройка ассетов (моделей, текстур, звуков). Система компонентов и объектов в игровом движке. Написание скриптов для управления игровыми объектами.

Тема 3. Графика, звук и физика в играх.

Основы 2D- и 3D-графики. Работа с текстурами, материалами и шейдерами. Оптимизация графики. Основы работы со звуком. Импорт и настройка звуковых эффектов и музыки. Физика в играх: столкновения, гравитация, физические тела.

Тема 4. Разработка игровых механик и тестирование игр.

Разработка игровых механик (управление персонажем, взаимодействие с окружением, искусственный интеллект, пользовательский интерфейс). Работа с камерой. Разработка игровых уровней. Тестирование игровых проектов: методы и инструменты. Отладка кода. Публикация игр.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Технология разработки компьютерных игр» используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторные занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие профессиональных навыков, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Отчет по лабораторному практикуму представляется на листах формата А4

(210x297 мм). Текст работы набирается студентом на компьютере – 8 страниц и распечатывается печатается на одной стороне листа. Отчет обязательно имеет титульный лист, на котором указывается полное наименование образовательного учреждения, наименование работы (отчет по лабораторному практикуму), Ф.И.О. обучающегося, город и год подготовки. В конце отчета проставляется дата его составления и подпись автора.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

В задачи обучающегося при выполнении самостоятельной работы входит работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление библиографии, составление плана и тезисов ответа, изучение дополнительных тем занятий, учебно-исследовательская работа, выполнение домашних заданий, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, изучение изобразительного материала, в т. ч. оригинальных работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
<i>Тема 1. Введение в разработку компьютерных игр. Основы игрового дизайна.</i>	Изучение различных жанров игр. Изучение истории развития компьютерных игр.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 2. Работа с игровым движком (Unity, Unreal Engine, Godot — на выбор)</i>	Изучение интерфейса и возможностей выбранного игрового движка.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 3. Графика, звук и физика в играх.</i>	Изучение основ работы с графикой, звуком и физикой.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 4. Разработка игровых механик и тестирование игр</i>	Изучение методов тестирования игр.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Шишкин, В. В. Разработка логических компьютерных игр с графическим интерфейсом в среде Питон : учебное пособие / В. В. Шишкин, Д. С. Афонин. — Ульяновск : УлГТУ, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-9795-2339-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416348> — Режим доступа: для авториз. пользователей..
2. Беляев, С. А. Разработка игр на языке JavaScript / С. А. Беляев. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-47019-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320756> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Янцев, В. В. JavaScript. Создание анимации и разработка игр : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 116 с. — ISBN 978-5-507-50164-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/438941> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Разработка 3D-игр в Unity : руководство / Э. Дэвис, Т. Батист, Р. Крейг, Р. Станкел ; перевод с английского П. М. Бомбаковой. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 298 с. — ISBN 978-5-93700-254-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/456614> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Электронный научный журнал информационные процессы	http://www.jip.ru
2	Библиотека и форум по программированию.	http://www.cyberforum.ru
3	GameDev.ru (форум по разработке игр)	https://gamedev.ru/
4	Документация по двигателю Godot	https://docs.godotengine.org/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Blender

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7. 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	Практическое занятие с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения.	25-22 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 21-15 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 14-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-0 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения лабораторных практикумов

Лабораторные занятия 1. Знакомство с игровым движком

1. Установка и настройка выбранного игрового движка (Unity, Unreal Engine, Godot).
2. Изучение интерфейса игрового движка.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторное занятие 2. Создание простого 2D-объекта.

1. Импорт спрайта. Создание игрового объекта.
2. Настройка физики (RigidBody2D, Collider2D). Написание скрипта для управления движением объекта.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 3. Создание сцены с интерактивными объектами.

1. Импорт моделей или использование примитивов. Создание коллизий.
2. Реализация взаимодействия между объектами
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 4. Работа с графикой и звуком.

1. Импорт текстур, моделей, звуковых эффектов и музыки.
2. Настройка материалов. Создание анимации.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология разработки компьютерных игр» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы,

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Задания 1 типа

1. Основные этапы разработки компьютерных игр.
2. Роли в команде разработчиков игр.
3. Основы игрового дизайна: механика, динамика, эстетика.
4. Разработка концепции игры.
5. Основные жанры игр.
6. Игровые элементы: цели, правила, ресурсы, ограничения.
7. Обзор игровых движков (Unity, Unreal Engine, Godot).
8. Компоненты и объекты в игровом движке.
9. Системы физики в игровых движках.
10. Работа с текстурами, материалами и шейдерами.
11. Работа со звуком в играх.
12. Основные методы тестирования игр.
13. Алгоритмы искусственного интеллекта в играх (примеры).
14. Работа с пользовательским интерфейсом.
15. Оптимизация графики в играх.
16. Моделирование игрового мира.
17. Основные принципы работы с системой анимации.
18. Системы частиц в игровых движках.
19. Понятие коллизий и их настройка.
20. Основные принципы работы с различными скриптовыми языками.
21. Жизненный цикл разработки игр.
22. Методы монетизации игр.
23. Что такое геймплей?
24. Основы работы с системами контроля версий.
25. Разработка сценария для игры.

Задание 2 типа

1. Опишите процесс разработки концепции мобильной игры.
2. Какие инструменты вы бы использовали для тестирования игры, разрабатываемой на Unity (Unreal Engine, Godot)?
3. Как бы вы оптимизировали производительность игры для мобильных устройств?
4. Какие методы монетизации вы бы использовали для своей игры?
5. Опишите процесс создания простого уровня в игре.
6. Как бы вы реализовали систему управления персонажем в 3D-игре?
7. Как бы вы реализовали систему искусственного интеллекта для противников в игре?
8. Какие проблемы могут возникнуть при разработке игры для нескольких платформ?
9. Как можно использовать систему частиц для создания эффектов в игре?
10. Какие инструменты можно использовать для отладки игры?
11. Опишите процесс добавления звуковых эффектов в игру.
12. Какие шаги нужно предпринять, чтобы опубликовать игру в магазине приложений?
13. Как бы вы организовали работу в команде разработчиков игр?
14. Опишите процесс создания анимированного персонажа в игре.
15. Какие факторы влияют на привлекательность игрового процесса?
16. Какие аспекты следует учитывать при разработке интерфейса для компьютерной игры?
17. Каковы преимущества и недостатки различных моделей монетизации игр?
18. Опишите различные подходы к созданию захватывающего сюжета в игре.
19. Какие методы повышения реиграбельности можно использовать?
20. Как можно использовать инструменты для анализа производительности игры?
21. Какие виды коллизий существуют и как их настроить?
22. Какие факторы влияют на сложность игрового процесса?
23. Какие методы можно использовать для предотвращения читерства

Задания 3 типа

1. Создание игрового уровня: Создайте игровой уровень с помощью инструментов выбранного игрового движка (Unity, Unreal Engine, Godot).
2. Реализация управления персонажем: Реализовать систему управления персонажем с использованием скриптов на C# (C++, Lua).
3. Реализация механики прыжка: Реализовать механику прыжка персонажа с учётом физических законов.
4. Создание врага: Создать врага с базовым искусственным интеллектом (например, для преследования игрока).

5. **Разработка системы сбора предметов:** Разработать систему сбора предметов, которые дают игроку какие-либо бонусы.
6. **Создание игрового меню:** Разработать игровое меню с основными опциями (начало игры, настройки, выход).
7. **Создание простого шутера:** Создать прототип шутера с возможностью стрельбы.
8. **Создание платформера:** Создать прототип платформера с перемещением персонажа по платформам.
9. **Создание головоломки:** создать прототип головоломки с использованием различных механик.
10. **Реализация системы сохранений:** Разработать систему сохранений и загрузки игрового прогресса.
11. **Создание простого интерфейса (HUD):** разработать интерфейс для отображения здоровья, очков и других игровых параметров.
12. **Добавление звуковых эффектов и музыки:** Добавить в игру звуковые эффекты и музыку.
13. **Реализация работы с камерой:** Разработать систему управления камерой, которая будет следовать за персонажем.
14. **Создание анимации для персонажа:** Создать анимацию для персонажа.
15. **Реализация системы частиц:** Добавить систему частиц для создания эффектов в игре.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Введение в технологии Big Data»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Введение в технологии Big Data» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Введение в технологии Big Data» закладывает основы базовых знаний о данных и навыков работы с данными, а также развивает ряд практических навыков и умений применения алгоритмов первичной обработки данных.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания, умения и практический опыт осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- сформировать знания, умения и практический опыт инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем в области защиты информации;
- научиться применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практически опыт	
Способность к управлению запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	ПК-3	ПК-3.1. Знает основные принципы управления изменениями в программном обеспечении, классификацию и типизацию дефектов программного обеспечения	Принципы распределенных систем обработки данных	Выбирать подходящие технологии для работы с большими данными	Работы с различными типами больших данных	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-3.2 Умеет организовывать процесс отслеживания и устранения дефектов координировать взаимодействие участников при решении проблем ПО	Принципы работы распределенных файловых систем	Оптимизировать процессы обработки больших данных	Мониторинга производительности Big Data систем	
		ПК-3.3. Владеет методами документирования и классификации изменений и дефектов	Методы обеспечения качества больших данных	Классифицировать проблемы в Big Data системах	Составления отчетов по анализу данных	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Большие данные: термины, проблемы.	1					1				12	Реферат/10
Тема 2. Понятие алгоритма и вычислимости	1									12	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №1 /10
Тема 3. Технологии обработки больших объемов информации: масштабируемость и распараллеливание	1					1				12	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2 /10
Тема 4. Структурированная информация: визуализация и выявление связей	1					1				12	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №3 /10
Тема 5. Слабоструктурированная информация на примере звука и изображения. Понятие шума и сигнала	1									12	Эссе/10
Тема 6. Разделение звуковых образов на примере отделения голосов людей от эмбиента	1					1				12	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №4 /10
Тема 7. Улучшение видимости изображений: представление цвета в разных координатах, эквализация гистограммы яркости						1				12	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №5 /10
Тема 8. Сегментация изображений						1				12	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №6 /10

Тема 9. Неструктурированная информация на примере корпуса текстов. Лемматизация, стоп-слова, семантические группы	1					1				12	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №7 /10
Тема 10. Аналитика реального времени и основы теории управления на примере системы стабилизации беспилотных летательных аппаратов	1					1				16	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №8 /10
Всего:	8					8				124	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Большие данные: термины, проблемы.

Основные термины Больших данных. Области применения Больших данных. Рентабельность Больших Данных. Примеры использования: CRM, построение маршрутов Яндекс-навигатором и т.д.

Тема 2. Понятие алгоритма и вычислимости

Входная и выходная информация. Алгоритм как отображение битовых последовательностей произвольной длины друг в друга. Решение проблемы перечисления битовых последовательностей на дважды бесконечной битовой сетке. Понятие вычислимости и доказательство существования невычислимых алгоритмов.

Тема 3. Технологии обработки больших объемов информации: масштабируемость и распараллеливание

Вычислительная сложность по времени и по объему оперативной памяти как величина, независимая от архитектуры hardware. Примеры вычислительной сложности простейших алгоритмов (сортировка и бинарный поиск). Коэффициент распараллеливания. Примеры хорошо и плохо параллелящихся алгоритмов. Коэффициент масштабирования. Примеры хорошо и плохо масштабируемых алгоритмов. Антикорреляция между масштабируемостью и возможностью распараллеливания.

Тема 4. Структурированная информация: визуализация и выявление связей

Визуальные образы данных: временной ряд, диаграмма разброса, тепловая карта. Задача выявления взаимосвязей, понятие корреляции и детерминации. Выявление многофакторных связей и проклятие размерности.

Тема 5. Слабоструктурированная информация на примере звука и изображения. Понятие шума и сигнала

Звук как временной ряд и изображение как двумерное поле. Пространство времени и пространство частот для звука. Пространство пиксельных координат и текстурных масштабов для изображения. Взаимно однозначное соответствие пространств. Временные и пространственные фильтры, убирание артефактов. Введение в нелинейные фильтры для изображения и сверточные нейросети.

Тема 6. Разделение звуковых образов на примере отделения голосов людей от эмбиента

Временные окна фильтров и развертка временных рядов. Независимость компонент развертки, отвечающих голосам людей и эмбиенту. Метод главных компонент и метод «гусеницы». Сворачивание

развертки во временной ряд и разделение звуковых образов.

Тема 7. Улучшение видимости изображений: представление цвета в разных координатах, эквализация гистограммы яркости

Понятие цвета, цветовой треугольник. Представление координат RGB-пикселя в различных цветовых пространствах. Восприятие цвета глазом человека, проблема переносимости и адекватного воспроизведения цвета ПЗС-матрицами, дисплеями и принтерами. Методы улучшения видимости изображения и его участков: изменение контраста, эквализация гистограммы яркости. Комбинирование изображений: технология HDR. Введение в вычислительную фотографию.

Тема 8. Сегментация изображений

Контуры объекта и соответствующие объектам связные области пикселей. Морфологические операции на бинарных изображениях: открытие, закрытие, эрозия и дилатация.

Тема 9. Неструктурированная информация на примере корпуса текстов. Лемматизация, стоп-слова, семантические группы

Задачи обработки текстовой информации: анализ настроений текста, идентификация авторства (деанонимизация). Разделение текста на слова, фильтрация стоп-слов и стоп-символов. Кластеризация слов и предложений, расстояние Левенштейна между словами и расстояние Хэмминга между последовательностями слов. Лемматизация слов. Кластеризация текстов.

Тема 10. Аналитика реального времени и основы теории управления на примере системы стабилизации беспилотных летательных аппаратов

Задача управления объектом под воздействием непредсказуемых факторов на примере беспилотника, обдуваемого в полете случайными порывами ветра. Сходство задачи управления и задачи прогноза поведения системы в рамках заданной модели.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у

обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие

вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
Тема 1. Большие данные: термины, проблемы	Рентабельность Больших Данных.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка реферата	Реферат

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 2.</i> Понятие алгоритма и вычислимости	Входная и выходная информация.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	защита отчёта по Лабораторному практикуму
<i>Тема 3.</i> Технологии обработки больших объемов информации: масштабируемость и распараллеливание	Антикорреляция между масштабируемостью и возможностью распараллеливания.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	защита отчёта по Лабораторному практикуму
<i>Тема 4.</i> Структурированная информация: визуализация и выявление связей	Визуальные образы данных: временной ряд, диаграмма разброса, тепловая карта.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	защита отчёта по Лабораторному практикуму
<i>Тема 5.</i> Слабоструктурированная информация на примере звука и изображения. Понятие шума и сигнала	Звук как временной ряд и изображение как двумерное поле.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка эссе	Эссе
<i>Тема 6.</i> Разделение звуковых образов на примере отделения голосов людей от эмбиента	Сворачивание развертки во временной ряд и разделение звуковых образов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	защита отчёта по Лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 7.</i> Улучшение видимости изображений: представление цвета в разных координатах, эквализация гистограммы яркости	Понятие цвета, цветовой треугольник.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	защита отчёта по Лабораторному практикуму
<i>Тема 8.</i> Сегментация изображений	Контуры объекта.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	защита отчёта по Лабораторному практикуму
<i>Тема 9.</i> Неструктурирован ная информация на примере корпуса текстов. Лемматизация, стоп-слова, семантические группы	Разделение текста на слова, фильтрация стоп-слов и стоп-символов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	защита отчёта по Лабораторному практикуму
<i>Тема 10.</i> Аналитика реального времени и основы теории управления на примере системы стабилизации беспилотных летательных аппаратов	Сходство задачи управления и задачи прогноза поведения системы в рамках заданной модели.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	защита отчёта по Лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>

2. Стряпунина, Н. И. Программирование в корпоративных информационных системах на примере платформы 1С:Предприятие : учебное пособие : [16+] / Н. И. Стряпунина ; Московский Университет имени С.Ю. Витте. – Москва : Московский университет имени С. Ю. Витте, 2023. – 256 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702300>

Дополнительная литература:

1. Темнова, Н. К. Корпоративные информационные системы : учебное пособие : [16+] / Н. К. Темнова, Н. В. Рождественская, Т. В. Яковлева ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2022. – 160 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701301>

2. Лопушанский, В. А. Информационные системы. Системы управления базами данных : теория и практика (для студентов-иностранцев) : учебное пособие : [16+] / В. А. Лопушанский, С. В. Макеев, Е. С. Бунин ; науч. ред. Г. В. Калашников ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – 109 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688132>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Портал по алгоритмам с форумом	https://stackoverflow.com/
2.	Персональный блог Александра Дьяконова по простейшему анализу данных	https://dyakonov.org/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Apache Spark

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные баз данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	10-8 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 7-4 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 3-2 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Реферат	10-9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 6-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3.	Эссе	10-9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы;

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
		6-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания лабораторного практикума:

Лабораторный практикум 1.

Выявление зависимости модели телефона iOS – Android от дохода его владельца

Лабораторный практикум 2.

Генерация зашумленной аудиозаписи путем наложения белого и розового шума на чистый звук. Генерация зашумленного изображения путем наложения на качественную фотографию белого шума и шума типа “Salt and Pepper”

Лабораторный практикум 3.

Фильтрация уличного шума от голосов людей.

Лабораторный практикум 4.

Вытягивание перезасветки и теней из изображения, полученного с дешевой фотокамеры

Лабораторный практикум 5.

Идентификация артефактов для доказательства фейковости «известных» фотографий паранормальной активности.

Лабораторный практикум 6.

Деанонимизация пользователя путем сравнения постов на 2ch.ru и комментариев под роликами в сети YouTube.

Примерные темы рефератов

1. Откуда берутся Большие Данные.
2. Как избежать коллапса базы данных в условиях высоких нагрузок.
3. Открытые СУБД для Больших Данных.
4. Стоимость Больших Данных.
5. Большие Данные в мировой практике.
6. Большие Данные в России.
7. Большие Данные – это полезная технология или маркетинговый

ход?

8. Какие конкурентные преимущества дают Большие Данные?
9. Какие ресурсы и кадры нужны для проекта Больших Данных?
10. С чего начать проект внедрения Больших Данных?
11. Рабочая и промежуточная информация.
12. Виды информации (структурированная, слабоструктурированная, неструктурированная).
13. Виды информационных технологий.
14. Взаимосвязь технологий.
15. Экономическая информация: проблема – размерность.
16. Регламент взаимодействия Участников информационного взаимодействия.
17. Информационное пространство современного предприятия.
18. Выделение исходной информации для различных процессов управления.
19. Объекты управления и управляющее воздействие.
20. Элементы технологии.

Примерные темы эссе

1. Инфраструктуры для Больших Данных: современное состояние, практика и перспективы.
2. Работа с базами данных в условиях высоких нагрузок.
3. Решения In-memory в корпоративных системах.
4. Влияние In-memory на методологию работы менеджера.
5. Влияние Больших Данных на развитие бизнес-моделей и изменение форм конкуренции.
6. Основные фазы процесса принятия решений, использование в процессе Больших Данных.
7. Оперативный и интеллектуальный анализ данных.
8. Система Управления. Прямая и обратная связи.
9. Технология ЕТЛ.
10. Технология ЕЛТ.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в технологии BigData» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов
Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной	«Зачтено»

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	-90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Что генерирует Большие Данные?
2. Каким компаниям нужны Большие Данные, а каким – нет?
3. Нарушают ли Большие Данные закон о невмешательстве в личную жизнь пользователя?
4. Насколько большие Большие Данные? Мегабайт – это уже много?
5. Что должен знать и уметь бизнес-аналитик, работающий с Большими Данными?
6. Особенности структурированной информации
7. Особенности слабоструктурированной информации
8. Особенности неструктурированной информации
9. Сколько примерно должна стоить вычислительная машина, чтобы на ней можно было развернуть алгоритм обработки Больших Данных?
10. Зачем нужна визуализация?
11. Почему большие базы данных не лежат в свободном доступе?
12. Влияние Больших Данных на развитие бизнес-моделей и изменение форм конкуренции.
13. Основные фазы процесса принятия решений, использование в процессе Больших Данных.
14. Первичный и интеллектуальный анализ данных.
15. Упрощает или усложняет BigData жизнь хакерам?
16. Преимущества и ограничения применения дистанционных

технологий.

17. Источники структурированной информации.
18. Источники слабоструктурированной информации.
19. Источники неструктурированной информации.
20. Прямая и обратная связи в управлении.

Задания 2 типа

1. Сформулируйте определение алгоритма.
2. Опишите метод перечисления битовых последовательностей.
3. Докажите существование невычислимого алгоритма.
4. Что такое масштабируемость алгоритма по оперативной памяти?
5. Что такое распараллеливание алгоритма?
6. Все ли алгоритмы эффективно масштабируются?
7. Все ли алгоритмы эффективно параллелятся?
8. Что такое вычислительная сложность?
9. Что такое тепловая карта?
10. Что такое диаграмма разброса?
11. Что такое коэффициент корреляции и детерминации?
12. Чем отличается сигнал от шума?
13. Чем отличаются белый и розовый шум в звуковых файлах?
14. Чем отличаются шумы «white noise» и «salt and pepper» на изображениях?
15. Опишите метод главных компонент для разделения шума и сигнала в звуковой дорожке.
16. Чем отличается аддитивная и субтрактивная цветовые модели?
17. Что такое оттенок, насыщенность и яркость изображения?
18. Опишите методику повышения контраста картинки.
19. Что такое контур объекта на изображении?
20. Как работает фильтр резкости для поиска контуров?
21. Что такое стоп-слова и стоп-символы в тексте?
22. Что такое лемма слова?
23. Что такое расстояние между словами?
24. Как работает схема управления беспилотником на основе обратных связей?

Задания 3 типа

Задание 1.

Дана таблица, табулирующая кривую спроса на сотовый телефон: в первом столбце – цена телефона от 1000р до 140 000р с шагом в 1000р, во втором количество человек в месяц, готовых покупать этот телефон по данной цене. Кривая спроса имеет единственный максимум, который мы назовем «комфортной ценой покупателя». Докажите, что при условии гладкости кривой спроса «комфортная цена продавца», т.е. та, по которой телефон продавать наиболее выгодно, всегда больше «комфортной цены

покупателя».

Задание 2.

Имеется беспилотник массой 1500г, на которой можно навесить любое число однотипных двигателей из некоторого прайс-листа (прайс-лист в формате *.xlsx прилагается). В прайс-листе указаны цена каждого двигателя и его тяга. Найдите наиболее дешевую конфигурацию беспилотника.

Задание 3.

В меню пиццерии имеется 12-дюймовая пицца ценой \$10 и 24-дюймовая пицца по \$30. Верно ли, что можно сэкономить средства, купив две 12-дюймовых пиццы и заплатив \$20?

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Инструменты анализа данных»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Инструменты анализа данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Инструменты анализа данных» направлено на закрепление знаний, навыков и умений в области проектирования информационных систем, а также приобретение компетенций по практическому применению актуальных инструментальных средств визуального моделирования элементов информационных систем, проектирования архитектуры предприятия, разработки ментальных карт управления проектами автоматизации и оценке экономической эффективности предлагаемых решений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цель и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины:

Является формирование у студентов способности к использованию современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, способности к установке программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем, способности к осуществлению выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение знаниям о современных информационных технологиях и программных средствах, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- обучение основам системного администрирования, администрирования СУБД, современным стандартам информационного взаимодействия систем;
- исследование основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
- формирование умений выбирать современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- формирование умений осуществлять выбор платформ и

инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем;

- формирование практического опыта применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

- формирование практического опыта инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

- формирование практического опыта взаимодействия с технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Основы статистического анализа и визуализации данных	Выбирать оптимальные инструменты для решения аналитических задач	Работы с различными инструментами анализа данных	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Методы и алгоритмы анализа данных	Создавать визуализации для представления данных	Реализации аналитических решений	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Стандарты документирования аналитических проектов	Составлять отчеты по результатам анализа	Подготовки презентаций по результатам анализа	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	Форма ТКУ Форма ПА, балл
Наименование тем	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Обработка информации в информационных системах	2					1				25	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1 /15
Тема 2. Организация структур данных в информационных системах	2					1				26	Защита отчета по Лабораторному практикуму №2 /15
Тема 3. Инструментальные средства моделирования	1					1				26	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3 / 15
Тема 4. Концептуальные основы и подходы к построению архитектуры предприятия	1					1				26	Защита отчета по Лабораторному практикуму №4 / 15
Тема 5. Стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия	1					2				26	Защита отчета по Лабораторному практикуму №5 / 15 Реферат /10
Тема 6. Планирование и организация проекта создания и развития архитектуры предприятия	1					2				26	Защита отчета по Лабораторному практикуму №6 / 15
Всего:	8					8				155	100
Контроль, час	9									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Т

е Основные понятия организации ИС. Логика обработки информации. Классификация ИС. Компоненты ИС. Обработка экономической информации. Прикладные ИС. Системная интеграция.

Тема 2. Организация структур данных в информационных системах

. Документ как структура данных. Система экономической ~~Обработка информации в информационных системах~~ обрабатывающей среде. Логические структуры и модели данных. Системы классификации и кодирования предприятий и организаций в РФ. Реляционные модели представления данных.

Тема 3. Инструментальные средства моделирования

Модели представления знаний. Системы моделирования предметной области. UML 2.0. Ментальные карты. Типы знаний. Языки описания знаний.

Тема 4. Концептуальные основы и подходы к построению архитектуры предприятия

Архитектурный подход к проектированию ИС. Роль архитектуры предприятия в проектировании и повышении эффективности применения ИС. Связь бизнес-архитектуры и системной архитектуры. Построение бизнес-архитектуры и системный инжиниринг. Отличительные особенности современных архитектур предприятий. Стандарты управления предприятием и их программная реализация.

Тема 5. Стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия.

Классификация методологий создания и развития архитектур предприятий. Стандарт ISO 15704:2000, методика GERAM. Модель Захмана. Модель Gartner. Методика META Group. Методика TOGAF. Практические аспекты выбора и применения методологии создания архитектуры предприятия. Анализ и выбор инструментальных средств моделирования архитектуры предприятия.

Тема 6. Планирование и организация проекта создания и развития архитектуры предприятия (АП)

Контекст и уровни абстракции АП. Интегрированная концепция АП. Организация проекта создания архитектуры предприятия. Разработка бизнес-модели компании. Разработка моделей бизнес-потенциала компании. Обеспечение соответствия проектов архитектуре. Оценка затрат на разработку и сопровождение архитектуры предприятия. Методы управления проектом. Средства управления проектом. Планирование и реализация проекта.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций,

рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет).

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выносятся таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма контроля
Тема 1. Обработка информации в информационных системах	Системная интеграция.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма контроля
<i>Тема 2. Организация структур данных в информационных системах</i>	Системы классификации и кодирования предприятий и организаций в РФ.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №2
<i>Тема 3. Инструментальные средства моделирования</i>	Языки описания знаний.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3
<i>Тема 4. Концептуальные основы и подходы к построению архитектуры предприятия</i>	Стандарты управления предприятием и их программная реализация.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №4
<i>Тема 5. Стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия</i>	Практические аспекты выбора и применения методологии создания архитектуры предприятия.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Защита отчета по Лабораторному практикуму №5 Реферат
<i>Тема 6. Планирование и организация проекта создания и развития архитектуры предприятия</i>	Методы управления проектом. Средства управления проектом.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №6

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Целых, А. Н. Современные методы прикладной информатики в задачах анализа данных: учебное пособие по курсу «Методы интеллектуального анализа данных» : [16+] / А. Н. Целых, А. А. Целых, Э. М. Котов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 130 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683920>

2. Гудов, А. М. Администрирование систем управления базами данных : учебное пособие : [16+] / А. М. Гудов, И. Ю. Степанов ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 167 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700656>

Дополнительная литература:

1. Сидорова, Н. П. Базы данных : практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие : [16+] / Н. П. Сидорова ; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080>

2. Основы построения баз данных : учебное пособие : [16+] / Д. В. Чмыхов, А. С. Сазонова, П. А. Тищенко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602227>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Сайт вопросов и ответов для программистов	https://ru.stackoverflow.com/
2.	Что нужно знать начинающему дата-аналитику	https://vc.ru/books/71290-mozhno-bez-opyta-cto-nuzhno-znat-nachinayushchemu-data-analitiku

6.3 Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том

числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Python (Pandas, Matplotlib)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская

библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань
<https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	15-12 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 11-9 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 8-6 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 5 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Реферат	10-9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 6-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум № 1. Обработка информации в информационных системах

Задание 1

Преобразуйте следующее неформатированное сообщение в форматированный и табличный вид. Дополните полученную таблицу еще двумя строками с произвольными значениями, находящимися в доменах соответствующих атрибутов.

Задание 2

Составьте неформатированное сообщение, содержащее не менее одного реквизита-основания и трех реквизитов-признаков. Сообщение должно отражать какой-либо макроэкономический показатель Российской федерации (кроме ЕСН). Преобразуйте данное сообщение в форматированный и в табличный вид.

Задание 3

В заданных сообщениях:

- задайте имена реквизитов, укажите их значения;
- укажите реквизиты-признаки и реквизиты-основания;
- запишите структуру экономических показателей;
- охарактеризуйте области значений реквизитов;
- запишите структуру экономических показателей;
- преобразуйте данное сообщение в табличный вид.

Лабораторный практикум № 2. Организация структур данных в информационных системах

Задание 1

Разработайте форму документа для набора реквизитов из заданной таблицы.

Задание 2

Разработайте формы документов, отражающие все функции управления для заданных задач управления.

Задание 3

Разработайте информационную модель, включающую набор документов из предыдущего задания, соответствующие экранные формы и массивы данных.

Лабораторный практикум № 3. Инструментальные средства моделирования

1. Придумайте, компанию, для которой вы будете проектировать архитектуру предприятия и информационных систем. Это может быть вымышленная компания, компания, где вы работаете или по которой выполняли курсовой проект или компания, описание которой использовалось при изучении другой дисциплины.

2. Приведите краткое описание компании: сфера деятельности, миссия, количество сотрудников, способы ведения бизнеса, основные конкуренты и конкурентная стратегия, основные поставщики и потребители (клиенты), цели компании на ближайшие год (не менее 5 целей), три года (не менее 5 целей), пять лет (не менее 5 целей) и так далее.

3. Спроектируйте организационную структуру компании.

4. Спроектируйте техническую архитектуру компании.

5. Спроектируйте системную архитектуру компании (архитектуру приложений), представив ее в виде рисунка. Возможны следующие варианты выделения уровней:

Вариант 1: технологическая платформа, сервисы, модули, интерфейсы;

Вариант 2: уровень данных, уровень бизнес-логики, уровень приложений.

6. Определите и опишите в виде ментальной карты с использованием соответствующего программного средства Бизнес-архитектуру предприятия - 7 критически важных бизнес-процессов по шаблону - To do list.

7. Определите связи между критически важными бизнес-процессами и занесите данные в таблицу.

Лабораторный практикум № 4. Концептуальные основы и подходы к построению архитектуры предприятия

На основе подготовленного материала по архитектуре предприятия разработать следующие модели с использованием соответствующего программного средства:

1. План разработки архитектуры предприятия – Project Plan. В плане указать:

- не менее трех рисков проекта – RISK с описанием (необходимо описать риски, различающиеся по вероятности возникновения, критичности, воздействию и так далее)

- DESCRIPTION – Описание риска

- IMPACT – Воздействие (описание того, какое воздействие окажет реализация данного риска на выполнение проекта)

- SEVERITY – Критичность (описание степени критичности реализации данного риска на выполнение проекта)

- PROBABILITY – Вероятность (описание степени вероятности возникновения данного риска)

- LIKELIHOOD OF PRIOR DETECTION – Предпосылки предварительного обнаружения (описание того, по каким признакам мы сможем обнаружить возможность реализации данного риска)

- MITIGATION APPROACH – Смягчение подхода (описание того, какие меры позволят смягчить последствия риска в случае его реализации)

- PROPOSED SOLUTIONS – Предлагаемые решения (описание решений, направленных на снижение вероятности реализации риска, т.е. превентивные меры)

- состояние разработки проекта - ACTUAL PROGRESS с описанием
 - TASKS DONE – Выполненные задачи
 - TASKS CANCELED – Отмененные задачи
 - TASKS DELAYED – Отложенные задачи (задачи, выполнение которых было отложено в связи с поступлением задач более высокого приоритета)
 - TASKS ON HOLD – Задачи «на хранении» - задачи, которые необходимо выполнить, как только появится возможность переместить их в раздел «Отложенные задачи»
 - TASKS IN PROGRESS – Выполняемые задачи (задачи выполняются в данное время)
 - информацию для проекта – INFORMATION, не менее 5 позиций
 - Цели проекта – GOALS, не менее трех целей
 - Требования к проекту – REQUIREMENTS.
 - Календарный план разработки проекта – SCHEDULE, не менее трех фаз с детализацией.
2. Различные взгляды на проектирование данной архитектуры предприятия по технологии «Шесть шляп» - Six Thinking Hats (описание проводится по соответствующему шаблону).
3. Маркетинговый план продвижения продукции - Marketing в соответствии с заданным шаблоном.

Лабораторный практикум № 5. Стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия.

Задание 1

С использованием соответствующего программного средства разработайте ментальную карту процесса управления проектом разработки архитектуры предприятия для выбранной компании в соответствии со стандартом ISO 15288-2005.

Задание 2

Разработайте документацию по архитектуре предприятия для выбранной компании в соответствии со стандартом ISO 15704:2000.

Лабораторный практикум № 6. Планирование и организация проекта создания и развития архитектуры предприятия.

Задание 1

Для одного из ключевых бизнес-процессов выбранной компании разработайте основные бизнес-модели и модели архитектуры информации (диаграммы: прецедентов, деятельности, классов, взаимодействия) с использованием соответствующих программных средств.

Задание 2

Проведите расчет затрат на разработку и сопровождение архитектуры предприятия, а также экономической эффективности проекта.

Примерные темы рефератов:

1. Проблемы создания информационных систем на основе архитектуры предприятия.
2. Архитектурный подход к проектированию организационно-экономических и информационных систем.
3. Влияние архитектуры предприятия на развитие корпораций и информационной системы.
4. Методы отображения моделей компонентов между уровнями архитектуры предприятия.
5. Управление знаниями в инжиниринге архитектуры предприятий.
6. Критерии выбора и классификация методологий создания архитектур предприятий.
7. Анализ применения стандартов в области архитектуры предприятий.
8. Сравнительный анализ подходов к построению архитектуры предприятий.
9. Анализ применения и выбор методов и моделей архитектуры предприятия.
10. Сравнительный анализ методик оригинального и типового проектирования архитектуры предприятия.
11. Сравнительный анализ методологии построения архитектуры Захмана и Geram.
12. Сравнительный анализ методов и средств организации проектов создания и развития архитектуры предприятия.
13. Сравнительный анализ методов и средств планирования проектов создания и развития архитектуры предприятия.
14. Сравнительный анализ методов и средств управления проектами создания и развития архитектуры предприятия.
15. Перспективы развития средств проектирования архитектуры предприятия.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инструменты анализа данных» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов — 90-100 (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	— 70 -89 (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. — 50-69 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. — менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Системный подход к организации автоматизированной обработки информации. Использование логических методов для обработки информации.

2. Свойства, классы (по различным критериям) ИС. Составные элементы и подсистемы ИС.

3. Организация и особенности обработки экономической информации в ИС. Способы представления экономической информации. Составные единицы экономической информации. Операции над единицами информации.

4. Назначение и основные области документа как структуры данных. Правила построения документов. Понятие, содержание и элементы системы экономической документации. Организация процесса управления, функции управления. Виды документов (по различным критериям). Порядок построения унифицированной системы документации.

5. Перечень и практическая реализация физических способов организации данных в запоминающей среде.

6. Перечень и практическая реализация логических структур и моделей данных. Определение, элементы, и порядок организации реляционной модели представления данных.

7. Перечень, содержание и порядок организации моделей представления знаний. Перечень, содержание и порядок организации систем моделирования предметной области.

8. Понятие, содержание и области применения UML 2.0. Перечень и порядок представления основных моделей UML 2.0. Понятие, назначение, возможности и области применения ментальных карт. Основные виды ментальных карт и порядок их разработки.

9. Понятие и основные элементы архитектуры предприятия. Понятие и содержание архитектурного подхода к проектированию ИС.

10. Использование архитектуры предприятия в проектировании ИС и для повышения эффективности применения ИС.

11. Порядок и процедуры обеспечения связи бизнес-архитектуры и системной архитектуры. Порядок и процедуры обеспечения синхронизации разработки бизнес-архитектуры и системного инжиниринга. Порядок определения критически важных бизнес процессов, визуализация и представление связей между ними.

12. Перспективные направления реализации архитектур предприятий (электронное предприятие, сетевое предприятие и так далее).

13. Основные методологии, методики и общие принципы создания и развития архитектур предприятий.

14. Основные принципы и содержание стандарта ISO 15704:2000, методики GERAM.

15. Основные принципы и содержание модели Захмана.

16. Основные принципы и содержание модели Gartner.

17. Основные принципы и содержание методики META Group.

18. Основные принципы и содержание методики TOGAF. Перечень, возможности и особенности инструментальных средств моделирования архитектуры предприятия.

19. Соотношение контекста и уровней абстракции архитектуры предприятия.

20. Понятие и содержание интегрированной концепции архитектуры предприятия.

21. Цель, задачи и практическая реализация проекта создания архитектуры предприятия.

22. Порядок разработки бизнес-модели компании. Порядок разработки моделей бизнес-потенциала компании.

23. Порядок и средства обеспечения соответствия проектов архитектуре предприятия.

24. Порядок и способы оценки затрат на разработку и сопровождение архитектуры предприятия.

Задания 2-го типа

1. В чем заключается разница между семантическим, прагматическим и синтаксическим уровнями отражения информации? Обоснуйте ответ.

2. Какие существуют методы логических умозаключений? Приведите примеры.

3. В чем заключается разница между функциональной и обеспечивающей подсистемами информационной системы?

4. В чем заключаются отличительные особенности экономической информации?

5. Какие существуют операции над единицами информации? Приведите примеры.

6. Какие существуют правила построения документов?

7. Какие существуют функции управления? Приведите примеры.

8. Как осуществляется процесс построения новых форм документов?
9. В чем заключается разница между последовательным и индексно-последовательным способами физической организации данных? Обоснуйте ответ.
10. В чем заключается разница между прямым и индексно-последовательным способами физической организации данных? Обоснуйте ответ.
11. В чем заключается разница между последовательным и прямыми способами физической организации данных? Обоснуйте ответ.
12. В чем заключается разница между продукционной, фреймовой и семантической моделями представления знаний? Обоснуйте ответ.
13. Представьте в виде ментальной карты процесс оценки целесообразности проекта разработки архитектуры предприятия с разных точек зрения. Обоснуйте выбранную технологию и шаблон ментальной карты, а также содержание разделов.
14. Представьте в виде ментальной карты процесс разработки проекта архитектуры предприятия. Обоснуйте выбранную технологию и шаблон ментальной карты, а также содержание разделов.
15. В чем заключается разница между диаграммами прецедентов, деятельности, классов и взаимодействия нотации UML 2.0? Обоснуйте ответ.
16. В чем заключается разница между бизнес-архитектурой и архитектурой информации? Обоснуйте ответ.
17. В чем заключается разница между архитектурой информации и архитектурой приложений? Обоснуйте ответ.
18. В чем заключается разница между архитектурой приложений и технологической архитектурой? Обоснуйте ответ.
19. В чем заключается разница между моделями Захмана и Gartner? С помощью каких инструментальных средств реализуются данные модели? Обоснуйте ответ.
20. В чем заключается разница между методиками TOGAF и META Group? С помощью каких инструментальных средств реализуются данные модели? Обоснуйте ответ.
21. В чем заключается разница между стратегической моделью целеполагания и организационно-функциональной моделью? Обоснуйте ответ.
22. В чем заключается разница между функционально-технологической и процессно-ролевой моделью? Обоснуйте ответ.
23. В чем заключается разница между организационно-функциональной и функционально-технологической моделью? Обоснуйте ответ.
24. В чем заключается разница между разовыми и постоянными затратами на разработку и реализацию архитектуры предприятия? Обоснуйте ответ и приведите 3-4 примера соответствующих затрат.
25. В чем заключается разница между прямыми (основными) и

косвенными (дополнительными) затратами на разработку и реализацию архитектуры предприятия? Обоснуйте ответ и приведите 3-4 примера соответствующих затрат.

Задания 3-го типа

Задание № 1.

Провести преобразование сообщения в форматированный и табличный вид. Указать виды реквизитов, диапазон значений атрибутов.

Задание № 2.

Разработать формы документов для поставленной задачи управления.

Задание № 3.

Разработать информационную модель для поставленной задачи управления.

Задание № 4

Разработать металлическую карту управления заданным процессом.

Задание № 5.

Разработать диаграмму прецедентов заданного процесса.

Задание № 6.

Разработать диаграмму деятельности для заданного процесса.

Задание № 7.

Разработать диаграмму классов для заданного процесса.

Задание № 8.

Разработать диаграмму взаимодействия для заданного процесса.

Задание № 9.

Разработать архитектуру приложений (не менее 3-х уровней) для заданной организации.

Задание № 10.

Разработать бизнес-архитектуру для заданной организации.

Задание № 11.

Разработать матрицу организационных проекций для заданной организации.

Задание № 12.

Разработать матрицу проекций основных бизнес-функций для заданной организации.

Задание № 13.

Разработать матрицу основных функций менеджмента для заданной организации.

Задание № 14.

Определить основные информационные угрозы и риски проектирования и внедрения архитектуры предприятия для заданной организации.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Компьютерные сети»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1.АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» соответствует с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Компьютерные сети» ориентирована на получение обучающимися знаний в области технологий и технических средств обработки информации. Также дисциплина развивает ряд практических умений и получение опыта, позволяющих обучающимся осуществлять выбор комплектующих и формировать базовый набор средств вычислительной техники (ВТ) необходимый для решения поставленных задач профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цель и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, ознакомление с основными понятиями, техническими средствами и сетевым программным обеспечением персональных компьютеров, основами проектирования и построения сетей, основами подготовки и передачи информации, современными сетевыми протоколами, основами маршрутизации и адресации в сетях, базовыми принципами защиты информации.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания основ организации современных компьютерных сетей;
- формирование знаний основных технологий обработки и передачи цифровых данных;
- сформировать знания основ администрирования локальных сетей;
- научиться формировать сведения о потенциальных угрозах, возникающих при работе компьютерных сетей и методах их устранения.;
- формирование уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности в рамках программы подготовки кадров к Цифровой Экономике, построенных на основе Программы «Цифровая экономика России»;
- формирование умения создавать инфраструктуру практически всех видов телекоммуникационных сетей, в соответствии со знаниями, пониманием требований стандартов отрасли и конкретными навыками,

которые лежат в основе лучшей практики в области профессионального исполнения, в соответствии с компетенциями блока Информационные и коммуникационные технологии формата WORLDSKILLS.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения.	ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы и методологии интеграции ПО; стандарты и протоколы взаимодействия между программными компонентами	Основные принципы построения компьютерных сетей (топологии, архитектуры)	Анализировать требования к сетевой инфраструктуре	Проектирования простых сетевых конфигураций	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-2.2. Умеет координировать процесс интеграции модулей, включая разрешение конфликтов версий и зависимостей;	Методы маршрутизации и коммутации	Конфигурировать сетевое оборудование	Интеграции сетевых компонентов	
		ПК-2.3. Владеет навыками базовыми методами координации работ по интеграции, навыками анализа результатов объединения компонентов системы	Методы мониторинга и анализа сетевого трафика	Проводить базовый сетевой мониторинг	Проведения тестов сети	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Основные характеристики и области применения информационно-вычислительных систем	1					1				23	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №1/10 Реферат/5
Тема 2. Устройство персонального компьютера: системный блок и периферия	1					1				23	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2/10 Реферат/5
Тема 3. Типы и логическое устройство материнских плат	1					1				23	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №3/10
Тема 4. Типы и логическое устройство процессоров	1					1				23	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №4/10
Тема 5. Типы и логическое устройство оперативной памяти.	1					2				24	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №5/10
Тема 6. Система ввода-вывода и организация взаимодействия с периферийными устройствами	1					2				24	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №6/10
Тема 7. Сети ЭВМ, информационно-вычислительные системы и сети	1					2				24	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №7/10
Тема 8. Архитектурные особенности много-процессорных и многомашинных параллельных	1					2				23	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №8/10 Эссе/10

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра		
Заочная форма										
вычислительных систем										
Всего:	8					12			187	100
Контроль, час	9									Экзамен
Объем дисциплины (в академических часах)	216									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	6									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные характеристики и области применения информационно-вычислительных систем.

Разграничение правового внимания на три области регулирования: создание программного продукта, распространение программного продукта, использование программного продукта для определенных потребительских целей. Закон РФ от 23.09.1992 № 3523-1 "О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных", ст. 1261 ГК РФ. Основные понятия информатики. Основные понятия информационных систем. Классификация ЭВМ по принципу действия. Аналоговые вычислительные машины (АВМ). Гибридные вычислительные машины (ГВМ). Супер ЭВМ. Мейнфреймы. Проблемно-ориентированные и специализированные компьютеры. Перспективы развития ЭВМ.

Тема 2. Устройство персонального компьютера: системный блок и периферия.

Фон-Неймановская архитектура ЭВМ. Элементы персонального компьютера (ПК). Устройство корпусов ПК. Устройство блоков питания ПК. Абстрактное центральное устройство. Архитектуры ЭВМ отличные от Фон-Неймановской. Способы и технологии усовершенствования системного блока.

Тема 3. Типы и логическое устройство материнских плат.

Устройство системной (материнской) платы. Назначение и функции устройств, размещаемых на материнской плате. Классификация и технические характеристики материнских плат. Изготовление материнских плат. Слои материнской платы. Распределение питания на материнской плате. Производители материнских плат.

Тема 4. Типы и логическое устройство процессоров.

Основные понятия. Система команд процессора. Классификация процессоров по набору команд. Параметры процессора. Многопоточная обработка данных. Производители процессоров. Основные отличия аналогичных процессоров различных производителей.

Тема 5. Типы и логическое устройство оперативной памяти.

Типы оперативной памяти. SRAM. DRAM. Принципы обращения к оперативной памяти. Параметры модуля оперативной памяти. Сверхоперативная память: регистровая память, стековая память, кэш-память. Производители модулей оперативной памяти.

Тема 6. Система ввода-вывода и организация взаимодействия с периферийными устройствами.

Основные понятия. Подключение стандартных периферийных устройств. Подключение устройств сопряжения. Топология интерфейса USB. Проводные и беспроводные интерфейсы. Установка и конфигурирование драйверов устройств. «Умный дом» – системы удаленного управления домашней бытовой техникой, средствами оповещения и иными устройствами.

Тема 7. Сети ЭВМ, информационно-вычислительные системы и сети.

Основные понятия. 3G модемы. Аналоговые и цифровые модемы. Классификация вычислительных сетей (ВС). Основные компоненты и топологии ВС. Модель взаимодействия открытых систем (OSI). Стек протоколов TCP/IP. Принципы адресации в ВС. Техническая и программная архитектуры. Услуги, предоставляемые Интернет провайдерами и операторами сотовой связи. Технологии и средства подключения к сети Интернет.

Тема 8. Архитектурные особенности многопроцессорных и многомашинных параллельных вычислительных систем.

Принципы параллельной обработки данных. Классификация Флинна. Архитектуры параллельных ВС. Архитектуры параллельных ВС отличные от классификации Флинна. Транспьютеры.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в

ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии

преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса

(вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выносятся таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве

аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Основные характеристики и области применения информационно-вычислительных систем.</i>	Проблемно-ориентированные и специализированные компьютеры. Гибридные вычислительные машины (ГВМ).	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №1 Реферат
<i>Тема 2. Устройство персонального компьютера: системный блок и периферия.</i>	Архитектуры ЭВМ отличные от Фон-Неймановской.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2 Реферат
<i>Тема 3. Типы и логическое устройство</i>	Изготовление материнских плат. Слои материнской	Работа с литературой, включая ЭБС,	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №3

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>материнских плат.</i>	платы.	источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	
<i>Тема 4. Типы и логическое устройство процессоров.</i>	Производители процессоров.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №4
<i>Тема 5. Типы и логическое устройство оперативной памяти</i>	Производители модулей оперативной памяти	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №5
<i>Тема 6. Система ввода-вывода и организация взаимодействия с периферийными устройствами.</i>	«Умный дом» – системы удаленного управления домашней бытовой техникой, средствами оповещения и иными устройствами.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №6
<i>Тема 7. Сети ЭВМ, информационно-вычислительные системы и сети.</i>	Услуги, предоставляемые Интернет провайдерами и операторами сотовой связи.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №7
<i>Тема 8. Архитектурные особенности многопроцессорных и многомашинных параллельных вычислительных систем.</i>	Архитектуры параллельных ВС отличных от классификации Флинна.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №8 Эссе

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка эссе	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Компьютерные сети : учебник : [12+] / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под общ. ред. А. М. Нечаева. – Москва : Университет Синергия, 2023. – 313 с. : ил., табл., схем. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933>

2. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А. В. Солоневич. – Минск : РИПО, 2021. – 208 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697153>

Дополнительная литература:

1. Дятлов, П. А. Принципы построения и организация компьютерных сетей : учебное пособие : [16+] / П. А. Дятлов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 129 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698674>

2. Беспалов, Д. А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие : [16+] / Д. А. Беспалов, А. И. Костюк ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 127 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612220>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Официальный сайт «Компьютерра» - журнала о компьютерных технологиях	https://www.computerra.ru
2.	Информационно-аналитический портал по компьютерной тематике	http://www.ixbt.com
3.	Компания "Ф-Центр", сведения об информационных технологиях, компьютерном оборудовании, комплектующих и периферии	http://www.fcenr.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного

типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	10-9 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 8-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Эссе	10-9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 6-5 – грамотное использование компьютерной

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3.	Реферат	5-4 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 3-2 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 1 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам.

Лабораторный практикум № 1. Сравнительный анализ ЭВМ различных классов.

1. Используя ресурсы сети Интернет найти по одной ЭВМ с различным принципом действия: ЦВМ, АВМ, ГВМ.

2. Провести анализ выбранных ЭВМ по различным критериям (назначение, производительность, надежность и так далее).

3. Используя ресурсы сети Интернет найти по одной ЭВМ класса ПК, Мейнфрейм и Супер ЭВМ.

4. Провести анализ выбранных ЭВМ по различным критериям (назначение, производительность, надежность и так далее).

5. Определить возможности и перспективы использования, выбранных ЭВМ в соответствующих сферах деятельности, а также, какие научные достижения способствовали развитию выбранных ЭВМ и в каких научных целях они могут быть использованы.

Лабораторный практикум № 2. Определение технических параметров и выбор корпусов системных блоков и блоков питания.

1. Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие корпуса системных блоков и блоков питания, и в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и

обосновать принятые решения.

Лабораторный практикум № 3. Определение технических параметров и выбор материнских плат.

1. Описание технических параметров (спецификации) материнской платы по данным прайс-листа.
2. Выбор материнских плат, совместимых с данными корпусами системных блоков.
3. Выбор материнских плат, удовлетворяющих заданным условиям.
4. Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие материнские платы, и в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и обосновать принятые решения.

Лабораторный практикум № 4. Определение технических параметров и выбор процессоров.

1. Описание технических параметров (спецификации) процессора по данным прайс-листа.
2. Выбор процессоров, совместимых с данными материнскими платами.
3. Выбор процессоров, удовлетворяющих заданным условиям.
4. Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие процессоры, и в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и обосновать принятые решения.

Лабораторный практикум № 5. Определение технических параметров и выбор модулей оперативной памяти.

1. Описание технических параметров (спецификации) модуля оперативной памяти по данным прайс-листа.
2. Выбор модулей оперативной памяти, совместимых с данными материнскими платами.
3. Выбор модулей оперативной памяти, удовлетворяющих заданным условиям.
4. Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие модули оперативной памяти, и в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и обосновать принятые решения.

Лабораторный практикум № 6. Определение технических параметров и выбор периферийных устройств.

Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие периферийные устройства и устройства сопряжения, и

в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и обосновать принятые решения. В сформированном комплекте периферийных устройств должно быть представлено оборудование, подключаемое через различные интерфейсы.

Лабораторный практикум № 7. Разработка технической архитектуры организации.

Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности). На основе проведенного анализа определить, какое сетевое оборудование необходимо для формирования локальной вычислительной сети данной компании и разработать соответствующую техническую архитектуру.

Лабораторный практикум № 8. Сравнительный анализ архитектур многопроцессорных и многомашинных параллельных вычислительных систем.

1. Используя ресурсы сети Интернет найти по одной ЭВМ для каждого типа по классификации Флинна.

2. Провести анализ выбранных ЭВМ по различным критериям (назначение, производительность, надежность и так далее).

3. Используя ресурсы сети Интернет найти 3 многопроцессорных ЭВМ.

4. Провести анализ выбранных ЭВМ по различным критериям (назначение, производительность, надежность и так далее).

5. Определить сферы применения и перспективы развития выбранных ЭВМ.

Примерные темы эссе:

1. Перспективы развития беспроводных вычислительных сетей.

2. Классификация архитектуры ВС Джонсона.

3. Классификация архитектуры ВС Базу.

4. Классификация архитектуры ВС Кришнамарфи.

5. Классификация архитектуры ВС Хендлера.

6. Классификация архитектуры ВС Шора.

7. Симметричная мультипроцессорная обработка данных в ВС.

8. Асимметричная мультипроцессорная обработка данных в ВС.

9. Конфигурирование системы с резервным копированием и защитой данных.

10. Конфигурирование многопроцессорного сервера в стоечном исполнении.

11. Конфигурирование проводной/беспроводной вычислительной сети с выделенными/не выделенными серверами.

12. Организация многомашинной вычислительной системы в информационно-вычислительную сеть (ИВС).

13. Задачи ИВС и техническое обеспечение их реализации. Средства

обеспечения эффективного решения задач ИВС.

14. Многосетевые иерархии.

15. Перспективы развития архитектур параллельных ИВС.

Примерные темы рефератов:

1. Правовые и этические вопросы рекламной деятельности в Сети.

2. Статистическое наблюдение как метод сбора первичной правовой информации в области компьютерных сетей.

3. Компьютерные преступления.

4. Правонарушения в сфере информационных технологий.

5. Авторское право и Интернет.

6. Гарвардская архитектура ЭВМ и ее отличия от архитектуры Джон фон Неймана.

7. Иерархическая архитектура ЭВМ и ее отличия от архитектуры Джон фон Неймана.

8. Магистральная архитектура ЭВМ и ее отличия от архитектуры Джон фон Неймана.

9. Сравнительный анализ архитектур ЭВМ.

10. Перспективы развития архитектур ЭВМ.

11. Подключение к системному блоку устройств с использованием различных интерфейсов (COM, LPT, USB, FireWire, BlueTooht, WiFi, IrDA и др.).

12. Ведущие производители готовых системных блоков (HP, Dell, и другие) – сравнительный анализ, преимущества и недостатки приобретения.

13. Тюнинг корпуса системного блока.

14. Эксклюзивные модели корпусов системных блоков.

15. Перспективы развития интерфейсов ПК.

16. Шумоизоляция корпуса системного блока.

17. Дополнительная вентиляция и охлаждение корпуса системного блока.

18. Специализированные модели корпусов системного блока.

19. Моддинг системного блока.

20. Перспективы развития корпусов системных блоков.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерные сети» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Задание 3: 0-40 баллов -90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. -Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Определение и содержание понятий: информатика, информация, информационные технологии (ИТ), информационные системы (ИС). Принципы построения и основные элементы ИС. Классификация ИС по различным признакам. Подсистемы ИС. Типы ЭВМ по принципу действия.

2. Назначение, сферы применения и принципы устройства аналоговых вычислительных машин (АВМ), цифровых вычислительных машин (ЦВМ) и гибридных вычислительных машин (ГВМ).

3. Назначение, сферы применения и принципы устройства Супер ЭВМ. Назначение, сферы применения и принципы устройства мейнфреймов. Области применения информационно-вычислительных систем.

4. Принципы построения и основные элементы архитектуры ЭВМ Джона Фон-Нейма. Перечень, назначение и устройство основных элементов персонального компьютера (ПК)

5. Принципы устройства, основные элементы и характеристики корпусов персонального компьютера (ПК). Принципы устройства, основные элементы и характеристики блоков питания ПК.

6. Принципы устройства системной (материнской) платы. Перечень, назначение и характеристики устройств, размещаемых на материнской плате.

7. Основные элементы и технические характеристики материнских плат.

8. Теоретические основы работы процессора. Понятия архитектуры и микроархитектуры процессора. Формулировка и содержание закона Мура. Организация выполнения процессором системы команд.

9. Перечень, сферы применения и принципы устройства процессоров в зависимости от набора команд.

10. Основные элементы и технические характеристики процессоров.

11. Принципы многопоточной обработки данных в процессорах. Содержание и практическая реализация технологии Hyper-Threading. Архитектуры AMD64 и EM64T.

12. Перечень, сферы применения и принципы устройства оперативной памяти. Принципы устройства и практическая реализация SRAM. Принципы устройства и практическая реализация DRAM.

13. Порядок организации обращений к оперативной памяти. Технические характеристики модуля оперативной памяти.

14. Перечень, сферы применения и принципы работы периферийных устройств. Способы подключения стандартных периферийных устройств.

15. Перечень, назначение и возможности устройств сопряжения. Способы подключения устройств сопряжения. Архитектура и основные элементы интерфейса USB.

16. Принципы работы и технические характеристики проводных и беспроводных интерфейсов передачи данных.

17. Назначение и принципы работы модемов. Принципы работы и технические характеристики 3G модемов.

18. Принципы работы и технические характеристики аналоговых и цифровых модемов.

19. Типы (по территориальному охвату), назначение, возможности и характеристика вычислительных сетей.

20. Принципы организации и элементы вычислительных сетей (ВС). Основные типы серверов и их назначение. Типы топологий ВС (описание, преимущества, недостатки, практическая реализация).

21. Основные принципы построения вычислительных сетей согласно модели взаимодействия открытых систем (OSI). Перечень и содержание уровней модели OSI.

22. Организация адресации в вычислительных сетях согласно протоколу TCP/IP. Назначение, порядок формирования и использования IP адреса и MAC адреса. Назначение и параметры маски подсети. Классы IP сетей. Основные элементы и порядок разработки технической и программной архитектуры.

23. Назначение, сферы применения и принципы устройства параллельных вычислительных систем. Понятие и содержание технологии кластеризации.

24. Перечень и описание архитектур вычислительных систем согласно классификации Флинна.

25. Архитектурные решения при реализации параллельных

вычислительных систем. SMP системы. MPP системы. Гибридная архитектура параллельных вычислительных систем.

Задания 2-го типа

1. Для обработки данных, представленных в виде непрерывного ряда значений какой-либо физической величины, используются цифровые или аналоговые вычислительные машины? Обоснуйте ответ.

2. Для обработки данных, представленных в дискретной форме, используются цифровые или аналоговые вычислительные машины? Обоснуйте ответ.

3. В чем заключаются отличия между аналоговыми и гибридными ЭВМ? Обоснуйте ответ.

4. В чем заключаются отличия между цифровыми и гибридными ЭВМ? Обоснуйте ответ.

5. В чем заключаются отличия между BIOS (Basic Input/Output System) и UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)? Обоснуйте ответ.

6. Нарушает ли производство интегрированных материнских плат принципы открытой архитектуры? Обоснуйте ответ.

7. В чем заключаются отличия между CISC и RISC процессорами? Обоснуйте ответ.

8. В чем заключаются отличия между CISC и VLIW процессорами? Обоснуйте ответ.

9. В чем заключаются отличия между CISC и MISC процессорами? Обоснуйте ответ.

10. В чем заключаются отличия между RISC и MISC процессорами? Обоснуйте ответ.

11. В чем заключаются отличия между RISC и VLIW процессорами? Обоснуйте ответ.

12. В чем заключаются отличия между VLIW и MISC процессорами? Обоснуйте ответ.

13. В каких случаях включение технологии Hyper-Threading дает увеличение производительности, а в каких нет? Обоснуйте ответ.

14. Какие существуют способы повышения производительности за счет включения технологии Hyper-Threading и в чем заключаются их отличия? Обоснуйте ответ.

15. Для повышения быстродействия системы целесообразно использовать статическую или динамическую оперативную память? Обоснуйте ответ.

16. В чем заключаются отличия между SRAM (Static Random Access Memory) и DRAM (Dynamic Random Access Memory)? Обоснуйте ответ.

17. Может ли пользователь самостоятельно изменять значения таймингов оперативной памяти? Обоснуйте ответ.

18. Как связаны между собой латентность и тайминги оперативной памяти? Обоснуйте ответ.

19. Какой из нижеперечисленных способов подключения устройств

сопряжения предоставляет наибольшую скорость и уровень безопасности:

- через системную магистраль
- через параллельный интерфейс
- через последовательный интерфейс
- через универсальную системную шину USB

Обоснуйте ответ.

20. Какую пропускную способность: симметричную или асимметричную выгоднее использовать при доступе к сети Интернет через цифровой модем? Обоснуйте ответ.

21. Для повышения быстродействия системы необходимо установить оперативную память с синхронным или асинхронным интерфейсом? Обоснуйте ответ.

22. В чем заключаются отличия между интерфейсами BlueTooth и Wi Fi? Обоснуйте ответ.

23. В чем заключаются отличия между интерфейсами USB и FireWire? Обоснуйте ответ.

24. В чем заключаются отличия между IP адресом и MAC адресом? Обоснуйте ответ.

25. В чем заключаются отличия между системами Symmetric Multiprocessing (SMP) и Massive parallel processing (MPP)? Обоснуйте ответ.

Задания 3-го типа

Задание 1.

Определите тип ЭВМ по предложенному описанию.

Пример задания:

Вычислительная машина непрерывного действия, работает с информацией, представленной в непрерывной форме, то есть в виде непрерывного ряда значений какой-либо физической величины (чаще всего электрического напряжения).

Задание 2.

Определите технические параметры материнской платы по описанию из прайс-листа.

Пример задания:

Мат. плата Socket1156 MSI "H55M-E23" (iH55, 2xDDR3, SATA II, PCI-E, D-Sub, DVI, HDMI, SB, 1Гбит LAN, USB2.0, mATX)

Задание 3.

Определите технические параметры микропроцессора по описанию из прайс-листа.

Пример задания:

Процессор AMD "Athlon II X2 B22" (2.80ГГц, 2x1024КБ, HT2000МГц) SocketAM3

Задание 4.

Определите технические параметры модуля оперативной памяти по

описанию из прайс-листа.

Пример задания:

Модуль памяти 1ГБ DDR2 SDRAM Silicon Power
"SP001GBLRU800S02" (PC6400, 800МГц, CL5)

Задание 5.

Определите тип архитектуры вычислительной системы по предложенному описанию (схеме) согласно классификации Флинна.

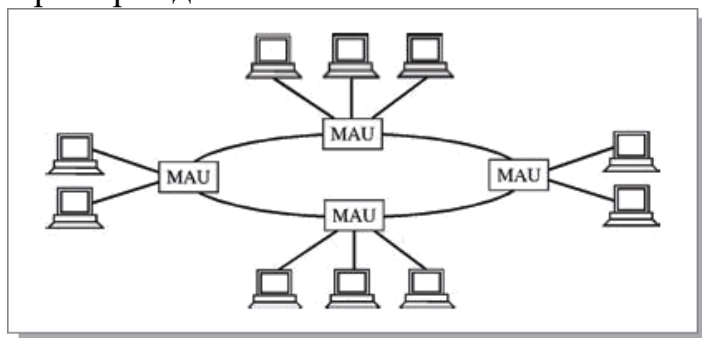
Пример задания:



Задание 6.

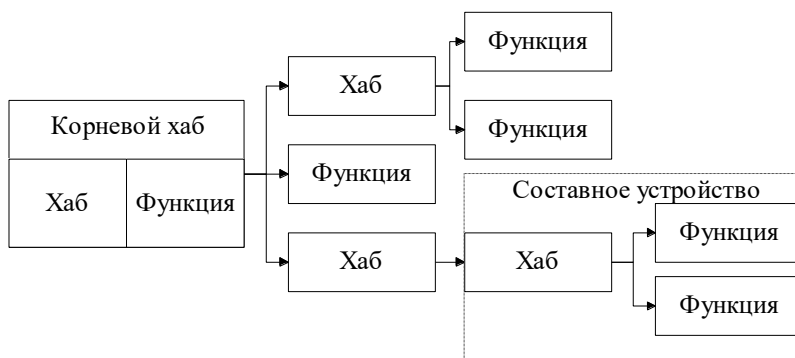
Определите тип топологии информационно-вычислительной сети по предложенному описанию (схеме).

Пример задания:



Задание 7.

Определите, правильно ли представлена схема топологии интерфейса USB на предложенном рисунке.

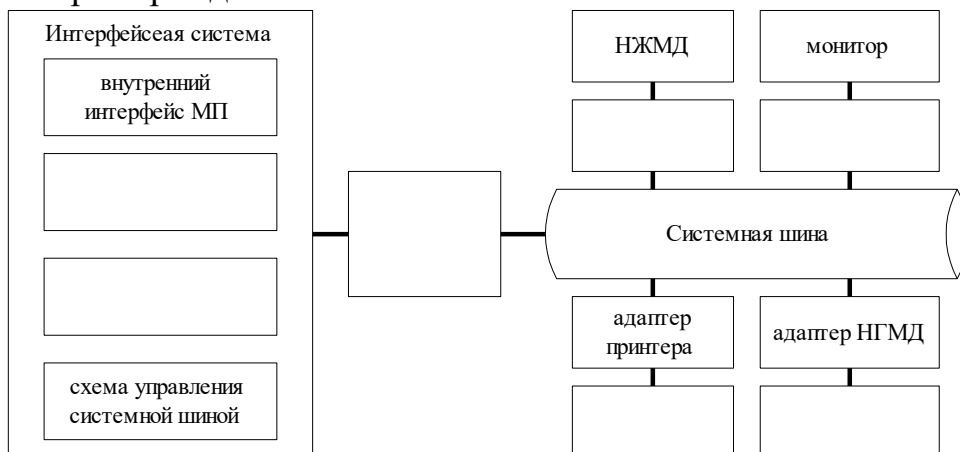


Задание 8.

Определите, правильно ли представлена схема интерфейсной

системы ПК на предложенном рисунке.

Пример задания:



Задание 9.

Создание эталонного графика работы сети.

Разработайте перечень необходимых мероприятий для эталонного графика работы сети.

Задание 10.

Заполните таблицу на основе полученных от преподавателя данных об архитектуре сети условного предприятия по следующим пунктам:

- соответствие розеток к портам патч-панелей;
- соответствие подключения портов патч-панелей к портам сетевого оборудования;
- описание подключения на свитчах пользователей;
- описание подключения на свитчах серверов и соединений между свитчами;
- описание маршрутизации между сетевым оборудованием;
- таблица используемых IP-адресов рабочими станциями;
- графическая схема сети.

Задание 11.

Проведите сравнительно-правовой анализ содержания и соотношения правовых понятий «информация», «компьютерная информация», «документированная информация» в информационно-правовой теории.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Объектно-ориентированное программирование»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1.АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» соответствует с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» ориентирована на получение обучающимися знаний в области создания программ, программных средств и программного обеспечения систем различного назначения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цель и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы в области информационных технологий, моделирования и программирования.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания основ объектно-ориентированного подхода к решению задач предметной области и методы структурной и объектной декомпозиции;
- научиться разрабатывать программы на базе объектно-ориентированного подхода с использованием классов, типов и их сочетаний;
- научиться выполнять проектирование, разработку, отладку, тестирование и выполнение приложений в общезыковой исполняющей среде (CLR) платформы .NET Framework.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование
следующих компетенций, предусмотренных образовательной
программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Синтаксис и особенности ООП-языков (Java, C++, C#, Python)	Выбирать оптимальные парадигмы для решения задач	Сравнения различных ООП-языков	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Принципы работы с системами контроля версий	Работать в команде над единым кодом	Написания промышленного кода	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Форматы представления результатов тестирования	Создавать техническую документацию	Оформления документации к проекту	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра			Из них в форме практической подготовки
Заочная форма											
Тема 1. Платформа .NET Framework. Архитектура, состав, функции, библиотека FCL, назначение	1					1				24	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №1/20
Тема 2. Парадигмы программирования. Принципы ООП, компоненты парадигмы ООП. Структурная и объектная декомпозиция. Основные понятия ООП						1				24	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2/20
Тема 3. Классы, объекты, элементы, свойства, методы, исключения. создание приложений	1					2				24	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №3/20
Тема 4. Делегаты, события, интерфейсы. Отношения между классами	1					2				24	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №4/20
Тема 5. Универсальные классы, коллекции, регулярные выражения, LINQ	1					2				27	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №5/20
Всего:	4					8				123	100
Контроль, час	9									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Платформа .NET Framework. Архитектура, состав, функции, библиотека FCL, назначение.

Основные понятия платформы .NET Framework (CTS, CLS, FCL, CLR, CIL). Архитектура, состав, назначение, функции.

Тема 2. Парадигмы программирования. Принципы ООП, компоненты парадигмы ООП. Структурная и объектная декомпозиция. Основные понятия ООП.

Парадигмы программирования. Принципы системного подхода. Принципы ООП (абстрагирование, ограничение доступа, модульность, иерархичность, типизация, параллелизм, устойчивость). Основные компоненты парадигмы ООП (инкапсуляция, наследование, полиморфизм). Структурная и объектная декомпозиция. Этапы разработки ПО на основе ОПП (анализ, проектирование, эволюция, модификация). Основы С# (идентификаторы, переменные, выражения, операции, операторы, атрибуты, спецификаторы). Типы данных (значимые, ссылочные, преобразование, упаковка / распаковка). Стандартные и пользовательские типы данных (символьные, логические, целые, вещественные, структуры, перечисления, массивы, строки, классы, свойства, методы, индексаторы).

Тема 3. Классы, объекты, элементы, свойства, методы, исключения. создание приложений.

Классы, объекты, элементы (инкапсуляция, наследование, полиморфизм). Объектные типы, экземпляры и динамическая память. Описание класса (поля, методы, доступность). Конструкторы, деструкторы класса (создание объектов (new), конструкторы экземпляров, инициализаторы, конструкции (this, base), выполнение конструктора, конструкторы по умолчанию). Переопределение методов. Абстрактные, перегруженные, виртуальные методы. Методы - свойства (доступ (get, set), автоматически реализуемые свойства, инициализация объектов класса - значений свойств). Базовые и производные классы (видимость и доступ к типам, конструкторы производных классов (base), переопределение методов базового класса

Тема 4. Делегаты, события, интерфейсы. Отношения между классами.

Функциональный тип (делегат). Делегаты - свойства. Класс Delegate (операции над делегатами). Делегаты Action, Func. Использование делегатов (делегат - выбор методов на этапе выполнения, делегат - оповещатель (паттерн “наблюдатель“, делегат - функции обратного вызова (метод "раскрутки"), наследование и полиморфизм, как альтернатива обратному вызову, делегат - обработчик события).

Делегаты и анонимные методы (контекст, анонимные методы и лямбда-выражения). События (тип событие (объявление), обработка событий в классах, события и стандартные делегаты, классы с большим числом событий). Интерфейсы (описание, явная и неявная реализация интерфейсов, приведение к типу интерфейса). Множественное наследование интерфейсов (коллизия имен, наследование интерфейса от общего предка).

Тема 5. Универсальные классы, коллекции, регулярные выражения, LINQ.

Универсальные классы (описание, параметры и аргументы ограничения класса, класс с универсальными методами, универсальные структуры, интерфейсы, делегаты). Наследование и универсальность - методология ООП. Коллекции (ArrayList, Queue, Stack) и словари (Hashtable, SortedList). Обобщенные классы коллекций (List<T>, Queue<T>, Stack<T>, Dictionary<T,U>, SortedList<T,U>). Регулярные выражения (классы Regex, Match, MatchCollection, Group, GroupCollection).

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать

технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при

подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Платформа .NET Framework. Архитектура, состав, функции, библиотека FCL, назначение..</i>	История возникновения языков программирования. Первые языки программирования	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №1 Реферат
<i>Тема 2. Парадигмы программирования. Принципы ООП, компоненты парадигмы ООП. Структурная и объектная декомпозиция. Основные понятия ООП.</i>	Структура C# программы. Инструментальная среда разработки Microsoft Visual Studio (проектирование, отладка, тестирование).	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2 Реферат
<i>Тема 3. Классы, объекты, элементы, свойства, методы, исключения. создание приложений.</i>	). Абстрактные классы. Индексаторы (доступ (get, set), инструкции value, return, this). Статические поля и методы класса. Перегрузка операций класса. Определение преобразования типов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №3
<i>Тема 4. Делегаты, события, интерфейсы. Отношения между классами.</i>	Интерфейсы Comparable (сортировка), IEnumerable (перечислимость), IEnumerator (нумерация), ICloneable (клонирование), ISerializable (сериализация). Отношения между классами (вложенность, наследование, абстрактные классы). UML-использование для отображения	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №4

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	видов отношений между классами. Многоуровневая иерархия.		
<i>Тема 5. Универсальные классы, коллекции, регулярные выражения, LINQ.</i>	Язык Language INtegrated Query (архитектура, типы, преимущества LINQ, операции LINQ запроса).	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №5

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Исаева, Г. Н. Языки программирования : практикум по курсу «Языки программирования» : учебное пособие : [16+] / Г. Н. Исаева, Н. В. Логачёва, Ю. В. Стреналюк ; Технологический университет. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 109 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713440>

2. Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие : учебное пособие : [16+] / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова ; науч. ред. Д. В. Арапов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 93 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712749>

Дополнительная литература:

1. Бабушкина, И. А. Практикум по объектно-ориентированному программированию : [12+] / И. А. Бабушкина, С. М. Окулов. – 5-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 369 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712952>

2. Гладких, Т. В. Программный инструментарий решения актуальных задач учета и управления : учебное пособие : [16+] / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, М. Н. Ивлиев ; науч. ред. Д. В. Арапов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. – 73 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712750>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Официальный сайт «Компьютерра» - журнала о компьютерных технологиях	https://www.computerra.ru
2.	Информационно-аналитический портал по компьютерной тематике	http://www.ixbt.com
3.	Компания "Ф-Центр", сведения об информационных технологиях, компьютерном оборудовании, комплектующих и периферии	http://www.fcenter.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Visual Studio Code

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	20-15 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 14-10 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 9-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам.

Лабораторный практикум № 1. Разработка программы для

работы с одномерными, двумерными и «ступенчатыми» массивами, выполняющую следующие действия

1. Работа с одномерными массивами:

а) вывод элементов массива;

- найти Max, Min элементы (вывести номер и значение элемента);
- выполнить прямую и обратную сортировку;
- заполнить новый массив четными элементами из исходного.

б) использовать свойства и методы класса System.Array

- вывод элементов массива;
- найти Max, Min элементы;
- выполнить прямую и обратную сортировку;
- заполнить новый массив четными элементами из исходного.

2. Работа с двумерными массивами:

- вывод элементов массива;
- найти Max, Min элементы (вывести номер и значение);
- выполнить произведение, сумму, разность 2-х массивов.

3. Работа со «ступенчатыми» массивами:

- вывод элементов массива;
- изменить элементы массива; найти Max, Min элементы.

4. Разработать меню для функционирования программы.

Предусмотреть ввод данных массивов:

- с клавиатуры,
- из файла.

5. Реализовать расчет произведения, суммы, разности двух матриц, нахождение максимального и минимального элемента. Различные сортировки одномерного массива, нахождение максимального и минимального элемента (консольное приложение).

6. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторный практикум № 2. Разработка программы для работы с БД «Студенты».

1. Разработать базу данных со следующей структурой:

- № (номер записи - элемента)
- ФИО студента
- Дата рождения (день, месяц, год)
- Институт
- Группа
- Курс
- Средний балл.

При разработке предусмотреть выполнение следующих операций при работе с БД:

- добавление, изменение, удаление записи (элемента) БД
- прямая и обратная сортировка по полям: ФИО, Дата рождения
- поиск элемента по полям: ФИО, Дата рождения
- нахождение Max, Min, среднего значения и суммы по полю:

<Средний балл>.

2. Разработать меню для функционирования программы (ввод/вывод данных в файл, ввод/вывод информации, выбор пунктов меню).

Данные БД хранятся в файле (консольное приложение).

3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторный практикум № 3. Разработка программы для работы с динамическими структурами данных.

1. Разработка программы для работы с динамическими структурами данных (стек, дек, очередь) с использованием классов, разработанных пользователем.

2. Реализовать функции пользователя для просмотра, создания, добавления, удаления, редактирования и поиска элементов в списке по заданному шаблону (приложение Windows Form).

3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторный практикум № 4. Разработка программы для работы с пользовательским строковым классом.

1. Разработка программы для работы с пользовательским строковым классом. При разработке строкового класса предусмотреть реализацию функций для выполнения всех основных операций работы со строками.

2. Разработать меню для функционирования программы и интерфейс для отображения результатов (приложение Windows Form).

3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторный практикум № 5. Универсальные классы, коллекции, регулярные выражения.

1. Разработка программы, включающей демонстрацию работы универсальных классов, коллекций, регулярные выражения.

2. Продемонстрировать возможности языка Язык Language INtegrated Query.

3. Оформить отчет о проделанной работе.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. В чем состоит суть технологии программирования?
2. Какие этапы развития прошла технология программирования?
3. Какие особенности разработки структурной и функциональной схем?
4. Какие предпосылки появления ООП?
5. Какие достоинства и недостатки нисходящей разработки программного обеспечения?
6. Какие достоинства и недостатки восходящей разработки программного обеспечения?
7. В чем состоит отличие структурного программирования от «неструктурного»?
8. В каком порядке выполнения шагов следует проводить проектирование структур данных?
9. В чем заключается идея процедурной декомпозиции?
10. В чем состоит особенность метода пошаговой детализации?
11. Какие инструменты используются при описании поведения систем?
12. Что представляют собой системные события и операции?
13. Как провести объектную декомпозицию?
14. Какие функции выполняют классы, методы, поля, свойства?
15. Какие системные события и операции следует проводить при разработке программ?
16. В чем заключаются принципы объектно-ориентированной разработки программ?

17. В чем состоит различие между понятиями «Классы», «Инкапсуляция», «Наследование»?
18. Что скрывается за понятием «Классы – область видимости»?
19. В чем состоит основная идея технологии полиморфизма?
20. Какие отличительные признаки статических, виртуальных, абстрактных методов?
21. Какое основное назначение конструкторов?
22. Какое основное назначение деструкторов?
23. Как установить (назначить) количество конструкторов класса?
24. Как установить (назначить) количество деструкторов класса?
25. Какие существуют стратегии доступа к полям класса, структуры?

Задания 2-го типа

1. Приведите классификацию парадигм программирования.
2. Перечислите принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования.
3. Опишите различия между значащими и ссылочными типами данных.
4. Перечислите и сравните операторы цикла.
5. Приведите синтаксис объявления двумерного и ступенчатого массива.
6. Опишите синтаксис использования и инициализации структур.
7. Перечислите типы результатов, возвращаемых методами (процедуры и функции).
8. Опишите способ передачи параметров используемых методов: по ссылке и по параметру.
9. Опишите способ передачи параметров используемых методов по параметру.
10. Опишите назначение и свойства конструктора класса.
11. Из каких элементов состоит описание классов? Приведите примеры.
12. Перечислите стратегии доступа к полям класса, структуры.
13. Средства абстракции C++. Структура класса. Статические члены.
14. Модульность, раздельная компиляция, пространства имен, using директива.
15. Представление иерархических отношений. Наследование.
16. Жизненный цикл объекта. Инициализация массивов. Конструкторы и деструкторы.
17. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании.
18. Правила преобразования типов в C++. Параметрический и виртуальный полиморфизм.
19. Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между

объектами.

20. Основные принципы объектного подхода. Модульность.
21. Основы STL. Структура и назначение. Контейнеры.
22. Представление иерархических отношений. Агрегация. Зависимость по времени жизни.
23. Основные принципы объектного подхода. Параллелизм. Сохраняемость.
24. Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.
25. Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение.

Задания 3-го типа

Задание 1.

Массив $V[i]$, содержащий i слов, в каждом из которых от 1 до 8 строчных латинских букв. Вывести те слова (и их индексы) массива, которые удовлетворяют следующим свойствам:

- а) все слова, которые встречаются в последовательности по одному разу;
- б) все различные слова, указав для каждого из них число его вхождений в массив. $i=10$. Осуществить программный ввод данных. Разработать интерфейс.

Задание 2.

Массив $V[i]$, содержащий i слов, в каждом из которых от 1 до 8 строчных латинских букв. Определить, каких букв – гласных (а, е, і, о, у, у) или согласных (b, c, d, k, m) больше в этом массиве и вывести их количество. $i=10$. Осуществить программный ввод данных. Разработать интерфейс.

Задание 3.

Массив $V[i]$, содержащий i слов, в каждом из которых от 1 до 8 строчных латинских букв. Вывести те слова (и их индексы) массива, которые удовлетворяют следующим условиям:

- а) в слове нет повторяющихся букв;
- б) каждая буква входит в слово не менее двух раз. $i=10$. Осуществить программный ввод данных. Разработать интерфейс.

Задание 4.

Написать программу перевода, вводимого с клавиатуры натурального числа, из десятичной системы в восьмеричную систему счисления. Алгоритм перевода: Исходное число делится нацело на 8, затем на 8 делится полученное частное и так до тех пор, пока частное не станет меньше 8. Это последнее частное и остатки от предыдущих делений, выписанные в обратном порядке, дают восьмеричное число.

Осуществить программный ввод данных. Разработать интерфейс.

Задание 5.

Написать программу, которая среди всех возможных пар из N натуральных чисел, вводимых с клавиатуры, находит такую, сумма которой имеет наибольшую среди всех пар сумму цифр в десятичном представлении. $1 < N < 10$. Осуществить программный ввод данных. Разработать интерфейс.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Облачные сервисы и ресурсы»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Облачные сервисы и ресурсы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Облачные сервисы и ресурсы» ориентирована на получение обучающимися базовых знаний и практического опыта в области технологий облачных вычислений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся знаний, умений и практического опыта применения облачных технологий как информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов в управлении и бизнесе.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний об основной архитектуре облачных систем, моделях развёртывания облачных платформ, моделях предоставления услуг облачных вычислений, виртуализации программного и аппаратного обеспечения, различиях между облачными и кластерными вычислениями, экономических аспектах облачных вычислений;
- формирование умений проектировать этапы консолидации инфраструктуры, анализировать современные тенденции облачных вычислений, выбирать подходящего поставщика облачных услуг и программные продукты крупнейших компаний виртуализации;
- развитие практического опыта миграции данных из стандартной среды в облачные приложения, установки виртуальных серверов, разработки интерфейса облачной платформы.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения.	ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы и методологии интеграции ПО; стандарты и протоколы взаимодействия между программными компонентами	Протоколы взаимодействия облачных сервисов	Выбирать подходящие облачные сервисы для решения задач	Развертывания виртуальных машин в облаке	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-2.2. Умеет координировать процесс интеграции модулей, включая разрешение конфликтов версий и зависимостей;	Методы управления облачными ресурсами	Развертывать контейнерные приложения в облаке	Настройки масштабируемых облачных решений	
		ПК-2.3. Владеет навыками базовыми методами координации работ по интеграции, навыками анализа результатов объединения компонентов системы	Методы мониторинга облачных ресурсов	Настраивать системы мониторинга облака	Составления отчетов по использованию облака	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. История развития высокопроизводительных вычислений.	1					1				22	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №1/10 Эссе/15
Тема 2. Введение в «облачные вычисления».	1					1				22	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2/10
Тема 3. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития.	1					1				22	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №3/10
Тема 4. Экономика облачных вычислений.	1					1				22	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №4/10 Реферат/15
Тема 5. Обзор существующих сервисов и платформ.	1					1				22	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №5/10
Тема 6. Технологии облачных вычислений.	1					1				22	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №6/10
Тема 7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения.	2					2				23	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №7/10
Всего:	8					8				155	100
Контроль, час	9									Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. История развития высокопроизводительных вычислений.

Основные этапы развития вычислительной техники. Этапы развития аппаратного и программного обеспечения. Анализ современных тенденций развития аппаратного обеспечения, приведших к появлению облачных технологий. Знания о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений. Современные тенденции развития аппаратного обеспечения, основные требования к инфраструктуре. Рост производительности компьютеров. Появление многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем, развитие блейд-систем. Появление систем и сетей хранения данных. Консолидация инфраструктуры.

Тема 2. Введение в «облачные вычисления».

Обзор парадигмы облачных вычислений. Архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS). Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid- технологиями) вычислениями.

Тема 3. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития.

Основные типы виртуализации. Обзор программных продуктов крупнейших компаний виртуализации. Виртуальная машина. Виртуализация серверов. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест). Разновидности архитектуры гипервизора.

Тема 4. Экономика облачных вычислений.

Основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений. Экономические аспекты облачных вычислений.

Тема 5. Обзор существующих сервисов и платформ.

Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google. Примеры облачных сервисов Microsoft. Примеры облачных сервисов Google. Разработка и тестирование приложений на платформе Amazon Elastic Computing Cloud, Разработка облачных систем на платформе MapReduce, Разработка облачных систем на платформе Apache Hadoop.

Тема 6. Технологии облачных вычислений.

Основные компоненты Cloud Computing: приложения, клиенты, инфраструктура, платформы, службы, хранение данных. Разработка Web-приложений для развёртывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений. Приемы программирования, навыки

системного администрирования приложений, развертываемых в облаке. Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для их поддержки. Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры. Преимущества облачной инфраструктуры в области масштабирования приложений. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

Тема 7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения.

Концепция миграции. Фазы миграции в облако. Выбор подходящей модели развертывания в соответствии с существующими бизнес-задачами. Выбор подходящего поставщика облачных услуг. Концепция SLA. Производительность облачной инфраструктуры. Концепция вендора. Открытые стандарты для обеспечения облачных услуг.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций,

рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустроочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. История развития высокопроизводительных вычислений.</i>	Появление систем и сетей хранения данных. Консолидация инфраструктуры.	Работа с литературой в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по лабораторному	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №1 Эссе

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		практикуму Подготовка к эссе	
<i>Тема 2. Введение в «облачные вычисления».</i>	Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid- технологиями) вычислениями.	Работа с литературой, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по лабораторному практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2
<i>Тема 3. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития.</i>	Разновидности архитектуры гипервизора.	Работа с литературой, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по лабораторному практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №3
<i>Тема 4. Экономика облачных вычислений.</i>	Экономические аспекты облачных вычислений.	Работа с литературой, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по лабораторному практикуму Подготовка к реферату	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №4 Реферат
<i>Тема 5. Обзор существующих сервисов и платформ.</i>	Разработка облачных систем на платформе Apache Nadoop.	Работа с литературой, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по лабораторному практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №5
<i>Тема 6. Технологии облачных вычислений.</i>	Особенности аварийного восстановления в облачной среде.	Работа с литературой, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по лабораторному практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №6
<i>Тема 7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения.</i>	Открытые стандарты для обеспечения облачных услуг.	Работа с литературой, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по лабораторному	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №7

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		практикуму	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Аньель, Х. Переход в облако : практическое руководство по организации облачных вычислений для ученых и IT-специалистов : практикум : [16+] / Х. Аньель, Д. Монте, Х. Р. Иглесиас. – Москва : Альпина ПРО, 2022. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707742>

2. Гришина, М. А. Анализ распределения трафика в облачных сервисах : [16+] / М. А. Гришина ; Московский технический университет связи и информатики. – Москва : б.и., 2022. – 54 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693984>

Дополнительная литература:

1. Долженко, А. И. Облачные технологии : учебное пособие : [16+] / А. И. Долженко ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2023. – 112 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711246>

2. Белоконова, С. С. Web-технологии в профессиональной деятельности учителя : учебное пособие : [12+] / С. С. Белоконова, В. В. Назарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572465>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	TAdviser - портал выбора технологий и поставщиков	http://www.tadviser.ru
2.	OSP – Гид по технологиям цифровой трансформации	http://www.osp.ru
3.	Библиотека MSDN	http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>

- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

- Nextcloud

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1	Лабораторный практикум	10-9 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 8-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу самостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2	Эссе	15-12 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 11-8 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы не достаточно обоснованы; 7-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3	Реферат	15-12 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 11-8 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы не достаточно обоснованы; 7-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей

п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам:

Лабораторный практикум №1. Работа с Google Документами

Цель – получить практическое представление совместной работы в облачном пространстве.

Задание:

1. Создать google-аккаунт.
2. Создать презентацию, документ, таблицу на google-аккаунте, предоставить совместный доступ сокурснику к этим файлам.
3. Совместно поработать над файлами.

Лабораторный практикум №2. Работа в Windows Live

Цель – научиться выполнять рабочие задачи в облачной среде

Задание:

1. Откройте в Интернет Explorer страницу <http://live.com/>
2. Пройдите аутентификацию используя Live ID, при необходимости зарегистрируйтесь
3. В верхнем меню наведите выберите Hotmail
4. Создайте учетную запись Hotmail
5. Подключите имеющийся у Вас почтовый аккаунт
6. В верхнем меню наведите курсор на Hotmail и выберите Calendar
7. Укажите часовой пояс
8. Создайте новый календарь в меню New | Calendar
9. Создайте новое событие в меню New | Event
10. В верхнем меню наведите курсор на Messenger, выберите Contacts
11. Создайте новый контакт в меню New
12. В меню Office создайте документы Word, Excel, PowerPoint
13. Дважды выполните изменения в файле.
14. Откройте историю версий, выполните возврат к предыдущей версии документа.
15. Измените настройки общего доступа к файлу.
16. В меню Photos | Your albums создайте новый альбом, нажав Create album
17. Загрузите несколько фотографий в созданный альбом
18. Откройте общий доступ к альбому в меню Photos | Share photos
19. В меню Windows Live выберите SkyDrive

20. Создайте учетную запись в SkyDrive
21. Создайте новую папку в SkyDrive через меню New
22. Загрузите несколько файлов в созданную папку
23. Откройте общий доступ к папке, выбрав ее и в меню Share выберите Edit Permissions
24. В меню Profile выберите connect
25. При наличии, подключите имеющиеся учетные записи Facebook, YouTube, MySpace, LinkedIn

Лабораторный практикум №3. Работа с облачным сервисом Amazon Web Services.

Цель – получить практические представления о платформах облачных вычислений.

Задание:

1. Зарегистрируйте бесплатный аккаунт AWS.
2. Укажите адрес выставления счета и данные кредитной карты.

Оплата начнется только после превышения ограничений уровня бесплатного пользования.

3. Выберите любой продукт из списка и начните работу с облачными сервисами AWS.

3.1. Запуск виртуальной машины Linux с помощью Amazon EC2.

3.2. Запуск сайта на платформе WordPress с помощью Amazon EC2 и AWS Marketplace.

3.3. Запуск интернет-приложения с помощью AWS Elastic Beanstalk.

3.4. Обновление интернет-приложения с помощью AWS Elastic Beanstalk.

3.5. Хранение и извлечение файла с помощью Amazon S3.

3.6. Хранение нескольких файлов в Amazon S3 с помощью интерфейса командной строки AWS.

3.7. Создание таблицы NoSQL и запросы к ней с помощью Amazon Dynamo DB.

3.8. Регистрация доменного имени с помощью Amazon Route 53

В качестве платформы для разработки интернет-приложения для сферы малого и среднего бизнеса необходимо выбрать и использовать:

- 1) CMS OpenCart.
- 2) CMS WordPress.
- 3) CMS Drupal.
- 4) CMS Joomla.

Требуется оценить трудозатраты и скорость разработки интернет-приложения для сферы малого и среднего бизнеса посредством использования облачных сервисов AWS с разработкой интернет-приложения на локальном веб-сервере.

Лабораторный практикум №4. Основные концепции и архитектура облачных информационных систем

Цель – получить практические представления об архитектуре облачных

информационных систем.

Задание:

Для осуществления разработки интернет-приложения для сферы малого и среднего бизнеса на базе облачного сервиса WindowsAzure необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. Создать учетную запись Майкрософт (<https://account.microsoft.com>).
2. Регистрация на Microsoft Azure (<http://aka.ms/ia>).
3. Получение доступа к подписке Microsoft Imagine (<https://imagine.microsoft.com>).
4. Выберите любой продукт из списка и начните работу с облачными сервисами Windows Azure (WA).
 - 4.1. Запуск виртуальной машины Linux с помощью WA.
 - 4.2. Запуск сайта на платформе WordPress с помощью WA.
 - 4.3. Запуск интернет-приложения с помощью WA.
 - 4.4. Обновление интернет-приложения с помощью WA.
 - 4.5. Хранение и извлечение файла с помощью WA.
 - 4.6. Создание таблицы NoSQL и запросы к ней с помощью WA.

В качестве платформы для разработки интернет-приложения для сферы малого и среднего бизнеса необходимо выбрать и использовать:

1. CMS OpenCart.
2. CMS WordPress.
3. CMS Drupal.
4. CMS Joomla.

Требуется оценить трудозатраты и скорость разработки интернет-приложения для сферы малого и среднего бизнеса посредством использования облачных сервисов WA с разработкой интернет-приложения на локальном веб-сервере.

Лабораторный практикум №5. Архитектура облачных Web-сервисов, .NET, реализация сервисов

Цель – получить практические представления об архитектуре облачных Web-сервисов и их реализации.

Задание:

1. Реализуйте WCF-сервис для упрощенного обмена сообщениями.
2. Войдите в Azure и проанализируйте текущую структуру ролей и сервисов с помощью средств Azure GUI.

Лабораторный практикум №6. Методы применения Windows Azure для решения прикладных задач

Цель – освоить методы Windows Azure для решения прикладных задач.

Задание:

1. Установить Windows Azure SDK for Java Developers, написать простое приложение на Java, которое обращается к облачному сервису Azure.
2. Загрузить тестовый набор данных и опробовать инструменты для анализа SQL Azure Reporting, написать отчет об использовании.

3. Войдите в облако Azure и выполните полностью разработку и использование облачного приложения для Azure, в соответствии с подробным описанием, ссылка на которое находится в правой части основного окна Azure.

4. Установите Visual Studio, разработайте облачное приложение, загрузите его в облако и запустите его из облака по URL-адресу.

Лабораторный практикум №7. Работа с виртуальной машиной ORACLE VirtualBox.

Цель - Изучение основных понятий о виртуальных машинах для их практического применения.

Задание:

1. Установить ORACLE VirtualBox.
2. Запустить программу на исполнение.
3. Создать виртуальную машину для установки ОС Windows XP.
4. Укажите объем оперативной памяти 343МБ.
5. Создайте новый виртуальный жесткий диск (тип VDI).
6. Укажите формат хранения «Фиксированный виртуальный жесткий диск».
7. Размер жесткого диска должен быть 11 ГБ.
8. Покажите результат преподавателю.

Примерные темы эссе:

1. Облачные вычисления: тренды в мире
2. Облачные вычисления: тренды в России
3. Безопасность облачных вычислений
4. Облачные вычисления в образовании
5. Облачные вычисления в городской среде и экологии
6. Применение облачных вычислений в госсекторе
7. Применение облачных вычислений в сфере ЖКХ
8. Облачные технологии в управлении персоналом
9. Облачные вычисления в медицине
10. Использование облаков при разработке программного обеспечения
11. Обзор рынка потребительских сервисов облачного хранения данных.
12. Облачные технологии как одна из основных информационных технологий «Умного города»
13. Интернет вещей: рынок технологий
14. Рынок «интернета вещей» в мире
15. Рынок «интернета вещей» в России

Примерные темы рефератов:

1. Интернет вещей и умные дома
2. Обзор возможностей и технологий облачного провайдера Amazon
3. Обзор возможностей и технологий Microsoft Azure
4. Облачные сервисы, предоставляемые Google Compute Engine

5. Облачные сервисы, предоставляемые Oracle
6. Облачные сервисы, предоставляемые Rackspace
7. Облачные сервисы, предоставляемые Salesforce
8. Облачные сервисы, предоставляемые Red Hat
9. Облачные сервисы, предоставляемые Herocu
10. Облачные сервисы, предоставляемые SAP
11. Обзор технологии виртуализации
12. Виртуализация: вендоры и рынок
13. Технология NoSQL
14. Инфраструктура системы Hadoop
15. Компоненты Windows Azure.
16. Azure Blob Services.
17. Windows Azure Queue.
18. Облачные сервисы Microsoft

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Облачные сервисы и ресурсы» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов -90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. -Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Основные этапы развития вычислительной техники. Этапы развития аппаратного и программного обеспечения.
2. Анализ современных тенденций развития аппаратного обеспечения, приведших к появлению облачных технологий.
3. Знания о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений.
4. Современные тенденции развития аппаратного обеспечения, основные требования к инфраструктуре.
5. Рост производительности компьютеров. Появление многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем, развитие блейд-систем.
6. Появление систем и сетей хранения данных.
7. Консолидация инфраструктуры.
8. Обзор парадигмы облачных вычислений.
9. Архитектура облачных систем.
10. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако.
11. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS).
12. Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid- технологиями) вычислениями.
13. Основные типы виртуализации.
14. Обзор программных продуктов крупнейших компаний виртуализации.
15. Виртуальная машина. Виртуализация серверов. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест).
16. Разновидности архитектуры гипервизора.
17. Основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений.
18. Экономические аспекты облачных вычислений.
19. Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google.
20. Примеры облачных сервисов Microsoft.
21. Примеры облачных сервисов Google.
22. Разработка и тестирование приложений на платформе Amazon Elastic Computing Cloud.
23. Разработка облачных систем на платформе MapReduce
24. Разработка облачных систем на платформе Apache Hadoop.
25. Основные компоненты Cloud Computing: приложения, клиенты, инфраструктура, платформы, службы, хранение данных.
26. Разработка Web-приложений для развёртывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений.

27. Приемы программирования, навыки системного администрирования приложений, развертываемых в облаке.

28. Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для их поддержки.

29. Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры.

Задания 2-го типа

1. Сколько поколений компьютеров описывает история?
2. Опишите различия кластерных, грид и облачных вычислений.
3. Каковы основные преимущества и недостатки блейд-систем?
4. Назовите основные преимущества облачных систем хранения данных.
5. Дайте определение облачных вычислений.
6. Какие виды облаков существуют?
7. Расскажите об особенностях публичных, частных, гибридных облаков.
8. Что предоставляют поставщики услуг IaaS?
9. Что скрывается под аббревиатурой PaaS?
10. Что скрывается под аббревиатурой SaaS?
11. Отметьте основные преимущества SaaS для клиентов.
12. Назовите основные преимущества облачных вычислений.
13. Назовите основные недостатки облачных вычислений.
14. Назовите основные преимущества технологии виртуализации.
15. Укажите основные разновидности виртуализации.
16. Назовите основные платформы виртуализации.
17. Технологии NoSQL, их значимость для облачных вычислений.
18. Теорема CAP и ее влияние на технологии NoSQL.
19. NoSQL – основные разновидности NoSQL баз данных.
20. Технология MapReduce.
21. Принципы работы Hadoop.
22. Назовите основные препятствия развитию облачных технологий в России.
23. Расскажите об основных облачных вендорах и их концепциях.
24. Расскажите об основных особенностях AWS (Amazon Web Services)
25. Приведите примеры облачных систем Software as a Service (SaaS)
26. Приведите примеры облачных систем Platform as a Service (PaaS)
27. Приведите примеры облачных систем Infrastructure as a Service (IaaS).

Задания 3-го типа

Задание 1.

Создание анкет с помощью Документов Google.

Задание 2.

Web-сервисы в Облачных Вычислениях: TrafficManager, Connect, CDN

1. Исследуйте практически (в облаке) все доступные возможности Azure Traffic Manager.
2. Исследуйте практически (в облаке) все доступные возможности Azure Connect.
3. Исследуйте практически (в облаке) все доступные возможности Azure CDN.

Задание 3.

Перейти на сайт Microsoft Azure, который предоставляет возможность использования облачных доменных сетей. На этом сайте нужно ознакомиться с продуктами Microsoft Azure, найти полную документацию по каждому продукту, ознакомиться с большим количеством готовых решений.

Задание 4.

Выполнить сравнительный анализ облачных решений на рынке IT.

Задание 5.

Установить виртуальную машину Hyper-V. Описать основные компоненты машины и их функции.

Задание 6.

Установка программы GooglePicasa.

Обработка фотографий, создание коллажей и сетевых фотоальбомов в программе GooglePicasa.

Создание видео слайд-шоу в программе GooglePicasa, размещение его в сети, свойства видео слайд-шоу на видеоканале YouTube.

Задание 7.

Работа с облачными хостингами для IT-проектов и их совместной разработки

1. Регистрация на облачном хостинге для IT-проектов и их совместной разработки.

2. Создание нового репозитория на облачном хостинге для IT-проектов и их совместной разработки.

3. Установка и настройка клиента на локальный компьютер для работы с облачными хостингами IT-проектов и их совместной разработки.

4. Загрузка файлов в репозиторий на облачном хостинге для IT-проектов и их совместной разработки.

В качестве облачных хостингов для проектов свободного программного обеспечения использовать – GitHub.

Требуется оценить трудозатраты и скорость совместной разработки IT-проектов, посредством использования системы контроля версий и непосредственно (напрямую) в скриптах баз данных IT-проекта.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Ю.В. Вепринцева
«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Технология виртуальной и дополненной реальности»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Технология виртуальной и дополненной реальности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Технология виртуальной и дополненной реальности». Дисциплина знакомит студентов с теоретическими и практическими аспектами создания приложений виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности. Курс охватывает принципы работы устройств VR/AR, методы разработки интерактивных 3D-сред, отслеживание движений, визуализацию данных, а также разработку пользовательского взаимодействия. Дисциплина направлена на подготовку специалистов, способных создавать инновационные решения в области VR/AR для различных сфер, включая игры, образование, медицину, промышленность и маркетинг.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка студентов к разработке приложений виртуальной и дополненной реальности, формирование практических навыков работы с современными технологиями и инструментами разработки VR/AR.

Задачи:

- знакомство с основными понятиями и технологиями виртуальной и дополненной реальности;
- изучение принципов работы устройств и оборудования виртуальной и дополненной реальности;
- обучение основам 3D-моделирования и работы с 3D-графикой;
- развитие навыков программирования для виртуальной и дополненной реальности;
- знакомство с основами отслеживания движения и работы с датчиками;
- развитие навыков создания пользовательского взаимодействия в виртуальной и дополненной реальности;
- научить оптимизировать приложения VR/AR для достижения высокой производительности;
- формирование навыков разработки VR/AR-проектов с использованием игровых движков (Unity, Unreal Engine).

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Основные принципы работы VR/AR-систем и устройств	Разрабатывать интерфейсы для VR/AR-сред	Создания прототипов VR/AR-приложений	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторный практикум <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Принципы пространственного позиционирования и трекинга	Настраивать системы трекинга и взаимодействия	Отладки VR/AR-приложений на различных устройствах	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Методологии тестирования пользовательского опыта в VR/AR	Анализировать отзывы пользователей	Подготовки отчетов по тестированию VR/AR-приложений	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающегося	Форма ТКУ Форма ПА, балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный	Мастер-класс	Лабораторный	Тренинг	Дидактическая		
Тема 1. Введение в виртуальную и дополненную реальность.	2					4			36	Лабораторный практикум /25
Тема 2. Устройства и оборудование VR/AR.	2					4			37	Лабораторный практикум /25
Тема 3. Основы 3D-моделирования и работы с 3D-графикой.	2					4			37	Лабораторный практикум /25
Тема 4. Отслеживание движений и пользовательский интерфейс в виртуальной и дополненной реальности. Тестирование и оптимизация приложений виртуальной и дополненной реальности.	2					4			37	Лабораторный практикум /25
Всего, час	8					16			147	100
Контроль, час	9								Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	180									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в виртуальную и дополненную реальность.

Определение VR и AR. История развития VR/AR. Сферы применения VR/AR. Типы систем VR/AR. Основные компоненты систем виртуальной и дополненной реальности. Отличия VR от AR от MR (Mixed Reality).

Тема 2. Устройства и оборудование VR/AR.

Шлемы виртуальной реальности (Oculus Rift, HTC Vive, PlayStation VR). Очки дополненной реальности (Microsoft HoloLens, Magic Leap). Мобильная дополненная реальность (ARKit, ARCore). Контроллеры и системы отслеживания движения. Датчики и сенсоры.

Тема 3. Основы 3D-моделирования и работы с 3D-графикой.

Основы 3D-моделирования. Работа с 3D-редакторами (Blender, Maya, 3ds Max). Импорт 3D-моделей в проекты VR/AR. Текстуры и материалы. Освещение и тени. Оптимизация 3D-моделей для VR/AR.

Тема 4. Отслеживание движений и пользовательский интерфейс в виртуальной и дополненной реальности. Тестирование и оптимизация приложений виртуальной и дополненной реальности.

Методы отслеживания движения: инерциальные датчики, камеры, оптическое отслеживание.

Реализация пользовательского интерфейса (UI) в виртуальной и дополненной реальности: 3D ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ интерфейс, голосовое управление, жесты.

Тестирование VR/AR-приложений: юзабилити-тестирование, производительность, комфорт пользователя.

Оптимизация приложений VR/AR: графика, скрипты, память.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Технология виртуальной и дополненной реальности» используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторные занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие профессиональных навыков, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Отчет по лабораторному практикуму представляется на листах формата А4

(210x297 мм). Текст работы набирается студентом на компьютере – 8 страниц и распечатывается печатается на одной стороне листа. Отчет обязательно имеет титульный лист, на котором указывается полное наименование образовательного учреждения, наименование работы (отчет по лабораторному практикуму), Ф.И.О. обучающегося, город и год подготовки. В конце отчета проставляется дата его составления и подпись автора.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

В задачи обучающегося при выполнении самостоятельной работы входит работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление библиографии, составление плана и тезисов ответа, изучение дополнительных тем занятий, учебно-исследовательская работа, выполнение домашних заданий, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, изучение изобразительного материала, в т. ч. оригинальных работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
<i>Тема 1. Введение в виртуальную и дополненную реальность.</i>	Изучение истории развития технологий виртуальной и дополненной реальности. Различные примеры применения VR/AR.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 2. Устройства и оборудование VR/AR.</i>	Изучение характеристик различных устройств виртуальной и дополненной реальности.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 3. Основы 3D-моделирования и работы с 3D-графикой.</i>	Изучение методов оптимизации 3D-моделей для виртуальной и дополненной реальности.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 4. Отслеживание движений и пользовательский интерфейс в виртуальной и дополненной реальности. Тестирование и оптимизация приложений виртуальной и дополненной реальности.</i>	Изучение различных методов отслеживания движений. Изучение особенностей разработки пользовательского интерфейса для виртуальной и дополненной реальности.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Основы разработки приложений виртуальной реальности : учебное пособие / М. И. Глотова. — Оренбург : ОГУ, 2024. — ISBN 978-5-7410-3222-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/437699> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гущина, О. М. Разработка AR-приложений : учебно-методическое пособие / О. М. Гущина, А. В. Очеповский. — Тольятти : ТГУ, 2021. — ISBN 978-5-8259-1580-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183892> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Преображенская, Е. В. Цифровые технологии в производстве. Создание виртуальной лаборатории : учебно-методическое пособие / Е. В. Преображенская, А. А. Лим. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — ISBN 978-5-7339-1988-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386243>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Разработка 3D-игр в Unity : руководство / Э. Дэвис, Т. Батист, Р. Крейг, Р. Станкел ; перевод с английского П. М. Бомбаковой. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — 298 с. — ISBN 978-5-93700-254-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/456614> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Электронный научный журнал информационные процессы	http://www.jip.ru
2	Библиотека и форум по программированию.	http://www.cyberforum.ru
3	Документация Unity	https://docs.unity3d.com/
4	Переполнение стека	https://stackoverflow.com/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых

и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Unity (Personal Edition)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология виртуальной и дополненной реальности» проводится в форме экзамена.

7. 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	Практическое занятие с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения.	25-20 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 19-12 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 11-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-0 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения лабораторных практикумов

Лабораторные занятия 1. Знакомство с оборудованием VR/AR:

1. Настройка VR-шлема (или AR-очков).
2. Изучение особенностей работы с контроллерами и интерфейса используемого оборудования.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторное занятие 2. Работа с 3D-редактором:

1. Создание простой 3D-модели (например, стола, стула, дома).
2. Текстурирование модели.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 3. Создание VR/AR-сцены в игровом движке:

1. Импорт 3D-модели. Настройка освещения.
2. Добавление интерактивных элементов (например, изменение цвета при взаимодействии).
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 4. Реализация взаимодействия в VR/AR:

1. Реализация взаимодействия с объектами в виртуальной реальности (например, поднять предмет, переместить его).
2. Реализация AR-приложения (например, отображение информации о реальном объекте).
3. Оформить отчет о проделанной работе.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология виртуальной и дополненной реальности» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Задания 1 типа

1. Определение виртуальной и дополненной реальности, их различия.
2. Сферы применения VR/AR-технологий.
3. Типы систем VR/AR.
4. Основные компоненты систем виртуальной и дополненной реальности (дисплей, система отслеживания, контроллеры, вычислительный блок).
5. VR-шлемы: принципы работы, примеры, характеристики.
6. AR-очки: принципы работы, примеры, характеристики.
7. Мобильные AR-платформы: ARKit и ARCore.
8. Основы 3D-моделирования.
9. Текстуры и материалы в 3D-графике.
10. Освещение и тени в 3D-графике.
11. Оптимизация 3D-моделей для VR/AR.
12. Языки программирования для VR/AR (C#, C++, Lua).
13. Игровые движки для VR/AR (Unity, Unreal Engine).
14. Система координат в Unity/Unreal Engine.
15. Основные компоненты для создания VR/AR-сцен (камера, объекты, источники света).
16. Методы отслеживания движения: инерциальные датчики, камеры, оптическое отслеживание.
17. Реализация пользовательского интерфейса (UI) в виртуальной и дополненной реальности.
18. Юзабилити-тестирование VR/AR-приложений.
19. Оптимизация производительности VR/AR-приложений.
20. Методы снижения задержки (latency) в виртуальной реальности.
21. Проблема укачивания в виртуальной реальности и способы её решения.

22. Основные модели взаимодействия в виртуальной и дополненной реальности.

23. Как разрабатывать элементы пользовательского интерфейса для AR в реальном мире?

24. Какие существуют особенности работы с 3D-звуком в виртуальной реальности?

25. Что такое пространственные вычисления и как они связаны с VR/AR?

Задание 2 типа

1. В каких областях применение VR-технологий может быть наиболее эффективным и почему?

2. Опишите плюсы и минусы различных устройств виртуальной и дополненной реальности.

3. Как оптимизировать 3D-модель для использования в VR-приложении на мобильном устройстве?

4. Какие факторы следует учитывать при разработке пользовательского интерфейса для виртуальной реальности?

5. Опишите, как бы вы реализовали систему навигации в VR-игре.

6. Как можно использовать дополненную реальность для обучения и тренировок?

7. Какие проблемы могут возникнуть при использовании дополненной реальности в условиях плохого освещения?

8. Как можно повысить точность отслеживания движений в AR-приложении?

9. Опишите, как бы вы протестировали VR-приложение на предмет укачивания.

10. Какие инструменты можно использовать для оптимизации производительности VR/AR-приложений?

11. Как можно использовать звуковые эффекты для повышения иммерсивности в виртуальной реальности?

12. Какие существуют методы аутентификации пользователя в VR/AR-приложении?

13. Как можно использовать данные о местоположении пользователя для создания дополненной реальности?

14. Опишите процесс разработки AR-приложения для демонстрации мебели в интерьере.

15. Какие этические вопросы следует учитывать при разработке VR- и AR-приложений?

16. Какие существуют стандарты в области виртуальной и дополненной реальности и зачем они нужны?

17. Как адаптировать VR/AR-приложение для людей с ограниченными возможностями?

18. Опишите, как можно использовать VR/AR для удалённого взаимодействия и совместной работы.

19. Как использовать ИИ для улучшения взаимодействия с пользователем в

приложениях VR/AR?

20. Какие подходы можно использовать для разработки VR/AR-приложений для разных платформ?

21. Как использовать стриминг для запуска высокопроизводительных VR-приложений на слабых устройствах?

22. Какие методы защиты VR/AR-приложений от атак и несанкционированного доступа вам известны?

23. Как реализовать многопользовательский режим в приложении VR/AR?

24. Каковы преимущества и недостатки использования различных фреймворков для разработки VR/AR (например, Unity и Unreal)?

25. Как правильно организовать и задокументировать процесс разработки VR/AR-приложения?

Задания 3 типа

1. Создание простой VR-сцены: разработать VR-сцену с использованием Unity или Unreal Engine, содержащую несколько 3D-объектов и простую интерактивную систему.
2. Реализация перемещения в виртуальной реальности: реализовать систему перемещения персонажа в виртуальной реальности (например, телепортацию, ходьбу).
3. Создание AR-приложения для распознавания изображений: Разработайте AR-приложение, которое распознаёт изображения и отображает поверх них дополнительную информацию.
4. Реализация взаимодействия с объектами в виртуальной реальности: реализовать взаимодействие с объектами в виртуальной реальности (например, возможность поднимать, перемещать и бросать объекты).
5. Создание простого AR-приложения для измерения расстояний: Разработайте AR-приложение, которое позволяет измерять расстояния между объектами в реальном мире.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Алгоритмы обработки данных и управление данными»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмы обработки данных и управление данными» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Алгоритмы обработки данных». Дисциплина дает целостное представление о применяемых в программировании алгоритмов обработки данных.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – изучение применяемых в программировании (и в информатике) алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязи алгоритмов и структур данных.

Задачи:

- сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов;
- сформировать представления и знания об основных классах алгоритмов (исчерпывающий поиск, быстрый поиск, сортировки, алгоритмы на графах и т.п.), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе;
- научить реализации типовых алгоритмов и их модификаций;
- сформировать представления и знания об анализе сложности алгоритмов и программ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность к управлению запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	ПК-3	ПК-3.1. Знает основные принципы управления изменениями в программном обеспечении, классификацию и типизацию дефектов программного обеспечения	Основные алгоритмы обработки данных (сортировка, поиск, хеширование)	Выбирать оптимальные алгоритмы для конкретных задач обработки данных	Сравнения эффективности различных алгоритмов	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-3.2. Умеет организовывать процесс отслеживания и устранения дефектов координировать взаимодействие участников при решении проблем ПО	Методы обработки транзакций и управления целостностью данных	Проектировать структуры баз данных	Разработки запросов SQL и NoSQL	
		ПК-3.3. Владеет методами документирования и классификации изменений и дефектов	Методы документирования структур данных и алгоритмов	Документировать структуры баз данных	Ведения журналов изменений в БД	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Введение. Алгоритмы и их свойства. Рекурсивная обработка иерархических списков. Деревья и леса	2		4							38	Практикум по решению задач/25
Тема 2. Исчерпывающий поиск. Быстрый поиск	2		4							38	Практикум по решению задач/25
Тема 3. Сортировка. Алгоритмы на графах	2		4							38	Практикум по решению задач/25
Тема 4. NP-полные и труднорешаемые задачи	2		4							38	Практикум по решению задач/25
Всего:	8		16							152	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Алгоритмы и их свойства. Рекурсивная обработка иерархических списков. Деревья и леса

Предмет дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами учебного плана направления и специальности. Структуры данных и алгоритмы. Стек, очередь и дек как линейные списки (последовательности) с ограниченными наборами операций (доступа). Стек, очередь и дек как абстрактные типы данных: функциональные спецификации и аксиомы. Представление и реализация (непрерывная, ссылочная в связанной памяти и на базе вектора). Примеры алгоритмов, использующих стек, очередь, дек.

Рекурсивное определение и функциональная спецификация линейных списков. Рекурсивное определение и функциональная спецификация иерархических (нелинейных) списков и S-выражений. Базовые функции (индикаторы, селекторы, конструкторы). Точечная форма записи S-выражений. Записи с вариантами в языках высокого уровня. Представление S-выражений и реализация базовых функций на языках высокого уровня. Элементы функционального программирования и рекурсивная обработка S-выражений на языках высокого уровня. Примеры использования нелинейных списков: дифференцирование символических выражений, действия с полиномами многих переменных.

Определение дерева, леса, бинарного дерева. Графическое и текстовое (скобочное) представление леса. Спецификация дерева, леса, бинарного дерева: базовые функции и аксиомы. Естественное соответствие бинарного дерева и леса. Обходы бинарных деревьев: рекурсивные и не рекурсивные алгоритмы. Обходы дерева или леса. Представления и реализации бинарных деревьев: ссылочная реализация в связанной памяти, ссылочная реализация ограниченного бинарного дерева на базе вектора. Прошитые бинарные деревья: представление, обход, включение.

Пример использования бинарных деревьев в задаче упаковки сообщений: префиксные коды и бинарные деревья, метод кодирования Фано-Шеннона, критерий оптимальности кода, алгоритм кодирования (сжатия) информации по Хаффману (построение дерева, кодирование и декодирование), доказательство оптимальности кода Хаффмана, неравенство Крафта, теорема кодирования в отсутствие шума (энтропийная оценка средней длины кода). Динамическое кодирование по Хаффману.

Тема .2. Исчерпывающий поиск. Быстрый поиск

Поиск с возвратом (backtracking). Общий алгоритм. Пример: задача о ферзях. Усовершенствования. Оценка сложности выполнения: метод Монте-Карло. Другие способы программирования поиска с возвратом: рекурсия и использование макросредств.

Метод ветвей и границ. Общая схема. Задача коммивояжера: решение методом ветвей и границ. Эвристические методы: ближайшего соседа, ближайшего города. Оценки приближения.

Динамическое программирование. Пример (кратчайший путь в слоистой сети) и общая идея. Задача определения порядка умножения цепочки матриц.

Поиск и другие операции над таблицами. Последовательный и бинарный поиск. Бинарные деревья поиска. Случайные бинарные деревья поиска. Подсчет числа структурно различных бинарных деревьев с заданным числом узлов. Среднее время поиска в случайных деревьях.

Рандомизированные бинарные деревья поиска (Treaps).

Оптимальные бинарные деревья поиска. Алгоритм построения оптимального дерева. Хорошие бинарные деревья поиска.

Сбалансированные по высоте бинарные деревья (АВЛ-деревья). Включение в АВЛ-дерево. Исключение из АВЛ-дерева. Оценка сложности в худшем случае: деревья Фибоначчи.

Реализация упорядоченных линейных списков на базе АВЛ-деревьев или рандомизированных деревьев. Операции поиска, вставки и удаления элементов; операции сцепления и расщепления списков.

2-3-деревья. Б-деревья.

Метод поиска с использованием функции расстановки (хеширование). Разрешение коллизий: метод внутренних и внешних цепочек, метод открытой адресации. Коэффициент загрузки, оценки сложности. Выбор функции расстановки.

Задача поиска подстроки. Алгоритм Кнута-Мориса-Пратта. Алгоритм Боуера-Мура.

Тема 3. Сортировка. Алгоритмы на графах

Задача сортировки (внешней и внутренней). Сортировка вставками, обменов, выбором. Быстрая сортировка Хоара. Процедура разделения. Рекурсивный и не рекурсивный алгоритмы быстрой сортировки. Анализ сложности. Оптимизация программы (неполная сортировка). Пирамидальная сортировка (HeapSorting): турнирная сортировка, построение пирамиды и полное упорядочение. Анализ сложности алгоритма. Распределяющая (поразрядная) сортировка. Сравнение алгоритмов и программ внутренней сортировки. Нижняя граница сложности задачи сортировки. Оптимальная сортировка. Внешняя сортировка. Простое слияние. Естественное слияние. Задача поиска медианы: алгоритм Хоара, линейный алгоритм. Анализ сложности. Графы: определения и примеры. Упорядоченный граф. Представления графов: матрица инцидентности, матрица смежности, список пар, структура смежности (списки инцидентности). Преобразования представлений. Остовные деревья графа. Минимальное остовное дерево. Теорема "о минимальном ребре". Жадный алгоритм (Краскал). Алгоритм "ближайшего соседа" (Прим, Дейкстра).

Поиск в графе: алгоритм пометок. Поиск в ширину. Поиск в глубину. Связные компоненты. Алгоритм сложности $O(m \cdot \log n)$ построения минимального остова. Построение и свойства остовных деревьев при поиске в глубину и в ширину. Поиск в глубину и топологическая

сортировка. Нахождение компонент двусвязности: точки сочленения графа и их свойства в глубинном остоном дереве. Алгоритм нахождения компонент двусвязности. Сильная связность. Поиск в глубину в орграфе. Алгоритм нахождения сильно связных компонент. Клики. Алгоритм порождения клик графа. Кратчайшие пути в графе. Кратчайшие пути от фиксированной вершины. Случай неотрицательных весов: алгоритм Дейкстры. Алгоритм Форда-Беллмана. Кратчайшие пути в бесконтурном графе. Кратчайшие пути между всеми парами вершин. Матрица смежности, матрица достижимости и транзитивное замыкание отношения, алгоритм Уоршалла. Алгоритм Флойда-Уоршалла вычисления расстояний между всеми парами вершин, одновременное построение путей.

Тема 4. NP-полные и труднорешаемые задачи

Массовая и индивидуальная задачи. Сложность алгоритма и кодирование входных и выходных данных. Полиномиальные алгоритмы и класс P. Недетерминированные алгоритмы и класс NP. Различные формы постановки задач комбинаторной оптимизации: оптимизационная, вычислительная, форма распознавания. Примеры. Полиномиальная преобразуемость задач. NP-трудные и NP-полные задачи. Задача о выполнимости булева выражения, представленного в конъюнктивной нормальной форме. Доказательство NP-полноты задачи о выполнимости. Преобразуемость задачи о выполнимости в задачу о 3-выполнимости. Полиномиальность задачи о 2-выполнимости. Задача о клике графа. Преобразуемость задачи о 3-выполнимости в задачу о клике. Задача о многопроцессорном расписании (МПР). Преобразуемость задачи о клике в задачу о МПР. Задача о 0-1-рюкзаке и криптография. Практическое решение NP-полных задач.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, практикум по решению задач, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению практикумов по решению задач

Практикум по решению задач – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения.

Практикумы по решению задач выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о порядке проведения занятия, критериях оценки результатов работы;
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о

сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

Порядок проведения практикума.

1. Преподаватель разъясняет приёмы и методы решения на примере типовых задач по изучаемой теме (2-3 задачи).

2. Преподаватель даёт 2-3 задачи для самостоятельного решения.

3. Преподаватель контролирует решение задач обучающимися в индивидуальном порядке, подсказывает правильные пути решения.

4. По окончании практикума преподаватель подводит итоги, вскрывает типичные ошибки и отмечает отличившихся обучающихся, успешно решивших все задачи.

В ходе выполнения практикума, обучающиеся более глубоко усваивают физические законы посредством применения их к конкретным физическим ситуациям и процессам, учатся моделировать физические явления и анализировать полученные результаты.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикума.

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, правильное оформление рисунков.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только

после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
Тема 1. Введение. Алгоритмы и их свойства. Рекурсивная обработка иерархических списков. Деревья и леса	Стек, очередь и дек как абстрактные типы данных: функциональные спецификации и аксиомы. Представление и реализация (непрерывная, ссылочная в связанной памяти и на базе вектора). Представление S-выражений и реализация базовых функций на языках высокого уровня. Элементы функционального программирования и рекурсивная обработка S-выражений на языках высокого уровня. Представления и реализации бинарных деревьев: ссылочная реализация в связанной памяти, ссылочная	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму	Отчет по практикуму по решению задач

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
	реализация ограниченного бинарного дерева на базе вектора		
Тема 2. Исчерпывающий поиск. Быстрый поиск	Задача поиска подстроки. Алгоритм Кнута- Мориса-Пратта. Алгоритм Боуера- Мура.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму	Отчет по практикуму по решению задач
Тема 3. Сортировка. Алгоритмы на графах	Матрица смежности, матрица достижимости и транзитивное замыкание отношения, алгоритм Уоршалла. Алгоритм Флойда- Уоршалла вычисления расстояний между всеми парами вершин, одновременное построение путей	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму	Отчет по практикуму по решению задач
Тема 4. NP-полные и труднорешаемые задачи	Полиномиальность задачи о 2- выполнимости. Преобразуемость задачи о 3- выполнимости в задачу о клике. Преобразуемость задачи о клике в задачу о МПР	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму	Отчет по практикуму по решению задач

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных : учебно-методическое пособие / Ю. М. Мартынюк, В. С. Ванькова, С. В. Даниленко, Б. П. Ваньков. — Тула : ТГПУ, 2021. — 71 с. — ISBN 978-5-6047370-4-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/253676>

2. Марченко, Б. И. Методы обработки данных мониторинга окружающей среды : учебное пособие : [16+] / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. — 167 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700229>

Дополнительная литература

1. Котов, О. М. Основы представления и обработки данных в цифровых системах : учебное пособие / О. М. Котов, Е. Н. Котова, А. М. Верховин ; науч. ред. П. А. Крючков ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. — 211 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699054>

2. Шкодина, Т. А. Алгоритмы и структуры данных в Python : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Т. А. Шкодина ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Кафедра информационных систем и прикладной информатики. — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. — 80 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704757>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Электронный научный журнал информационные процессы	http://www.jip.ru
2.	Сайт, посвященный вопросам теории и практики цифровой обработки сигналов	http://dsplib.ru
3.	Мир компьютерной автоматизации - научно-технический журнал	http://www.mka.ru
4.	Project management institute	https://www.pmi.org
5.	Официальный сайт компании ПМ Эксперт	https://pm.expert/
6.	Ассоциация менеджеров проекта Проектный Альянс	https://pmalliance.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Python
- SQLite

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Практикум по решению задач	25 - 20 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 19 - 12 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 11 - 7 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 6-0 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Примерные задания к практикумам по решению задач

1. Выполните анализ временной сложности алгоритмов простых сортировок. Проведите сравнительный анализ полученных результатов. Определите классы этих алгоритмов в зависимости от функции трудоемкости.

2. Выполните анализ временной трудоемкости алгоритма решения задачи о Ханойских башнях. Определите класс этого алгоритма в зависимости от функции трудоемкости.

3. Выполните анализ трудоемкости конструкций *вложенных циклов* для $n=100$, $n=10^6$, $n=10^9$. Составьте функцию временной трудоемкости алгоритма и определите его класс сложности. Считать, что все указанные операции корректны. Возможное *переполнение* разрядов не учитывать.

4. $k=0$;

5. for ($a=0$; $a<n$; $a++$)

6. for ($b=0$; $b<n$; $b++$)

7. for ($c=0$; $c<n$; $c++$)

$k++$;

8. Составьте функцию нахождения наибольшего общего *делителя* двух натуральных чисел по *алгоритму Евклида*. Выполните анализ временной трудоемкости алгоритма. Определите класс этого алгоритма в зависимости от функции трудоемкости.

9. Составьте функцию нахождения наибольшего общего *делителя* n натуральных чисел, используя алгоритм Евклида для двух чисел. Выполните анализ временной трудоемкости алгоритма. Определите класс этого алгоритма в зависимости от функции трудоемкости.

10. Реализуйте с помощью рекурсии алгоритм вычисления чисел Фибоначчи. Оцените сложность алгоритма.

11. Реализуйте рекурсивный алгоритм умножения чисел. Оцените сложность алгоритма.

12. Реализуйте рекурсивный алгоритм вычисления факториала числа. Оцените сложность алгоритма.

13. Реализуйте рекурсивный алгоритм возведения в степень. Оцените сложность алгоритма.

14. Реализуйте рекурсивный алгоритм вычисления НОД чисел. Оцените сложность алгоритма.

15. Сформируйте одномерный массив случайных чисел. Реализуйте алгоритмы последовательного и бинарного поиска числа в массиве.

16. Сформируйте одномерный массив случайных чисел. Реализуйте алгоритмы сортировки с помощью прямого включения, прямого выбора. Оцените сложность алгоритмов.

17. Сформируйте одномерный массив случайных чисел. Реализуйте алгоритмы пузырьковой сортировки и сортировки Шелла. Оцените сложность алгоритмов.

18. Сформируйте одномерный массив случайных чисел. Реализуйте алгоритмы сортировки слиянием и быстрой сортировки. Оцените сложность алгоритмов.

19. Изучите принципы организации и реализуйте операции для работы с абстрактной структурой данных стек, очередь.

20. Изучите принципы организации и реализуйте операции для работы с абстрактной структурой данных связный список (односвязный, двусвязный).

21. Изучите принципы организации и реализуйте операции для работы с абстрактной структурой данных бинарное дерево.

22. Изучите принципы организации и реализуйте операции для работы с абстрактной структурой данных куча. Реализуйте алгоритм сортировки на куче.

23. Реализуйте способы представления графа с помощью матриц смежности и инцидентности. Реализуйте алгоритм поиска компонент связности графа.

24. Реализуйте алгоритмы Дейкстры и Флойда – Уоршалла поиска кратчайшего пути на графе.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Алгоритмы обработки данных и управление данными» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Структуры данных и алгоритмы. Стек, очередь и дек как линейные списки (последовательности) с ограниченными наборами операций (доступа).

2. Стек, очередь и дек как абстрактные типы данных: функциональные спецификации и аксиомы.

3. Представление и реализация данных (непрерывная, ссылочная в связанной памяти и на базе вектора).
4. Примеры алгоритмов, использующих стек, очередь, дек.
5. Рекурсивное определение и функциональная спецификация линейных списков.
6. Рекурсивное определение и функциональная спецификация иерархических (нелинейных) списков и S-выражений.
7. Базовые функции (индикаторы, селекторы, конструкторы).
8. Точечная форма записи S-выражений.
9. Записи с вариантами в языках высокого уровня. Представление S-выражений и реализация базовых функций на языках высокого уровня.
10. Элементы функционального программирования и рекурсивная обработка S-выражений на языках высокого уровня.
11. Примеры использования нелинейных списков: дифференцирование символических выражений, действия с полиномами многих переменных.
12. Определение дерева, леса, бинарного дерева. Графическое и текстовое (скобочное) представление леса.
13. Спецификация дерева, леса, бинарного дерева: базовые функции и аксиомы. Естественное соответствие бинарного дерева и леса.
14. Обходы бинарных деревьев: рекурсивные и не рекурсивные алгоритмы. Обходы дерева или леса.
15. Представления и реализации бинарных деревьев: ссылочная реализация в связанной памяти, ссылочная реализация ограниченного бинарного дерева на базе вектора.
16. Прошитые бинарные деревья: представление, обход, включение.
17. Пример использования бинарных деревьев в задаче упаковки сообщений: префиксные коды и бинарные деревья, метод кодирования Фано-Шеннона, критерий оптимальности кода.
18. Алгоритм кодирования (сжатия) информации по Хаффману (построение дерева, кодирование и декодирование), доказательство оптимальности кода Хаффмана, неравенство Крафта, теорема кодирования в отсутствие шума (энтропийная оценка средней длины кода).
19. Динамическое кодирование по Хаффману.
20. Поиск с возвратом (backtracking). Общий алгоритм. Пример: задача о ферзях. Усовершенствования. Оценка сложности выполнения: метод Монте-Карло.
21. Другие способы программирования поиска с возвратом: рекурсия и использование макросредств.
22. Метод ветвей и границ. Общая схема.
23. Задача коммивояжера: решение методом ветвей и границ.
24. Эвристические методы: ближайшего соседа, ближайшего города. Оценки приближения.
25. Динамическое программирование. Пример (кратчайший путь в слоистой сети) и общая идея. Задача определения порядка умножения цепочки матриц.

26. Поиск и другие операции над таблицами. Последовательный и бинарный поиск.
27. Бинарные деревья поиска. Случайные бинарные деревья поиска. Подсчет числа структурно различных бинарных деревьев с заданным числом узлов. Среднее время поиска в случайных деревьях.
28. Рандомизированные бинарные деревья поиска (Treaps).
29. Оптимальные бинарные деревья поиска. Алгоритм построения оптимального дерева. Хорошие бинарные деревья поиска.
30. Сбалансированные по высоте бинарные деревья (АВЛ-деревья). Включение в АВЛ-дерево. Исключение из АВЛ-дерева. Оценка сложности в худшем случае: деревья Фибоначчи.
31. Реализация упорядоченных линейных списков на базе АВЛ-деревьев или рандомизированных деревьев. Операции поиска, вставки и удаления элементов. операции сцепления и расщепления списков.
32. 2-3-деревья. Б-деревья.
33. Метод поиска с использованием функции расстановки (хеширование). Разрешение коллизий: метод внутренних и внешних цепочек, метод открытой адресации. Коэффициент загрузки, оценки сложности. Выбор функции расстановки.
34. Задача поиска подстроки. Алгоритм Кнута-Мориса-Пратта. Алгоритм Боуера-Мура.
35. Задача сортировки (внешней и внутренней). Сортировка вставками, обменами, выбором.
36. Быстрая сортировка Хоара. Процедура разделения.
37. Рекурсивный и не рекурсивный алгоритмы быстрой сортировки. Анализ сложности. Оптимизация программы (неполная сортировка).
38. Пирамидальная сортировка (HeapSorting): турнирная сортировка, построение пирамиды и полное упорядочение. Анализ сложности алгоритма.
39. Распределяющая (поразрядная) сортировка.
40. Сравнение алгоритмов и программ внутренней сортировки. Нижняя граница сложности задачи сортировки. Оптимальная сортировка.
41. Внешняя сортировка. Простое слияние. Естественное слияние.
42. Задача поиска медианы: алгоритм Хоара, линейный алгоритм. Анализ сложности.
43. Графы: определения и примеры. Упорядоченный граф.
44. Представления графов: матрица инцидентности, матрица смежности, список пар, структура смежности (списки инцидентности). Преобразования представлений.
45. Остовные деревья графа. Минимальное остовное дерево.
46. Теорема "о минимальном ребре". Жадный алгоритм (Краскал). Алгоритм "ближайшего соседа" (Прим, Дейкстра).
47. Поиск в графе: алгоритм пометок. Поиск в ширину. Поиск в глубину.
48. Связные компоненты. Алгоритм сложности $O(m \cdot \log n)$ построения минимального остова.

49. Построение и свойства остовных деревьев при поиске в глубину и в ширину. Поиск в глубину и топологическая сортировка.

50. Нахождение компонент двусвязности: точки сочленения графа и их свойства в глубинном остовном дереве. Алгоритм нахождения компонент двусвязности.

51. Сильная связность. Поиск в глубину в орграфе. Алгоритм нахождения сильно связанных компонент.

52. Клики. Алгоритм порождения клик графа.

53. Кратчайшие пути в графе. Кратчайшие пути от фиксированной вершины. Случай неотрицательных весов: алгоритм Дейкстры. Алгоритм Форда-Беллмана. Кратчайшие пути в бесконтурном графе.

54. Кратчайшие пути между всеми парами вершин. Матрица смежности, матрица достижимости и транзитивное замыкание отношения, алгоритм Уоршалла. Алгоритм Флойда-Уоршалла вычисления расстояний между всеми парами вершин, одновременное построение путей.

55. Массовая и индивидуальная задачи. Сложность алгоритма и кодирование входных и выходных данных. Полиномиальные алгоритмы и класс P. Недетерминированные алгоритмы и класс NP.

56. Различные формы постановки задач комбинаторной оптимизации: оптимизационная, вычислительная, форма распознавания. Примеры.

57. Полиномиальная преобразуемость задач. NP-трудные и NP-полные задачи. Задача о выполнимости булева выражения, представленного в конъюнктивной нормальной форме. Доказательство NP-полноты задачи о выполнимости.

58. Преобразуемость задачи о выполнимости в задачу о 3-выполнимости. Полиномиальность задачи о 2-выполнимости.

59. Задача о клике графа. Преобразуемость задачи о 3-выполнимости в задачу о клике.

60. Задача о многопроцессорном расписании (МПР). Преобразуемость задачи о клике в задачу о МПР.

61. Задача о 0-1-рюкзаке и криптография.

62. Практическое решение NP-полных задач.

Задания 2 типа

1. Охарактеризуйте стек, очередь и дек как абстрактные типы данных: функциональные спецификации и аксиомы.

2. Приведите примеры алгоритмов, использующих стек, очередь, дек.

3. Охарактеризуйте базовые функции (индикаторы, селекторы, конструкторы).

4. Охарактеризуйте точечную форму записи S-выражений. Приведите примеры.

5. Опишите элементов функционального программирования и рекурсивная обработка S-выражений на языках высокого уровня.

6. Приведите примеры использования нелинейных списков: дифференцирование символических выражений, действия с полиномами многих переменных.
7. Охарактеризуйте спецификацию дерева, леса, бинарного дерева: базовые функции и аксиомы. Естественное соответствие бинарного дерева и леса.
8. Опишите обходы бинарных деревьев: рекурсивные и не рекурсивные алгоритмы. Обходы дерева или леса.
9. Приведите примеры использования бинарных деревьев в задаче упаковки сообщений: префиксные коды и бинарные деревья, метод кодирования Фано-Шеннона, критерий оптимальности кода.
10. Охарактеризуйте динамическое кодирование по Хаффману.
11. Охарактеризуйте оценку сложности выполнения: метод Монте-Карло.
12. Приведите примеры задачам коммивояжера: решение методом ветвей и границ.
13. Опишите динамическое программирование. Приведите пример (кратчайший путь в слоистой сети) и общая идея.
14. Опишите бинарные деревья поиска, случайные бинарные деревья поиска. Приведите пример подсчета числа структурно различных бинарных деревьев с заданным числом узлов.
15. Охарактеризуйте среднее время поиска в случайных деревьях. Приведите примеры.
16. Опишите алгоритм построения оптимального дерева. Приведите примеры.
17. Приведите примеры сбалансированным по высоте бинарным деревьям (АВЛ-деревья).
18. Опишите метод поиска с использованием функции расстановки (хеширование). Приведите примеры.
19. Охарактеризуйте разрешение коллизий: метод внутренних и внешних цепочек, метод открытой адресации.
20. Охарактеризуйте алгоритм Кнута-Мориса-Пратта. Приведите пример.
21. Охарактеризуйте алгоритм Боуера-Мура. Приведите пример.
22. Опишите пирамидальная сортировка (HeapSorting): турнирная сортировка, построение пирамиды и полное упорядочение.
23. Охарактеризуйте анализ сложности алгоритма. Приведите примеры.
24. Опишите представления графов: матрица инцидентности, матрица смежности, список пар, структура смежности (списки инцидентности).
25. Опишите матрицу смежности, матрица достижимости и транзитивное замыкание отношения, алгоритм Уоршалла. Алгоритм Флойда-Уоршалла вычисления расстояний между всеми парами вершин, одновременное построение путей.
26. Опишите сложность алгоритма и кодирование входных и выходных данных. Приведите примеры.

Задания 3 типа

Задача 1.

Составить рекурсивную функцию, реализующую алгоритм дихотомического поиска элемента с заданным значением в одномерном упорядоченном массиве.

Задача 2. Сед

Элемент матрицы является седловой точкой, если он является наименьшим в строке и одновременно наибольшим в столбце или наоборот (наибольшим в строке и наименьшим в столбце). Сгенерировать числовой массив размером $n \times m$ и напечатать индексы его седловых точек.

Задача 3.

Составить рекурсивную функцию, реализующую алгоритм решения задачи о расстановке n ферзей на шахматной доске размера $n \times n$ так, чтобы они не били друг друга. Решение должно быть получено в виде координат расположения ферзей или в виде последовательности n номеров горизонталей.

Задача 4.

«Маленький мальчик взял листок бумаги в клетку размером $n \times n$ клеток и нарисовал на нем замкнутую m -звенную ломаную с вершинами в узлах клеток. После этого он выписал квадраты длин звеньев ломаной в порядке их обхода по ломаной, а затем выкинул свой рисунок. Необходимо определить, существует ли хотя бы одна ломаная, соответствующая записанным мальчиком данным, или он ошибся в подсчете расстояний. Если такая ломаная существует, то нужно ее воспроизвести».

Написать программу, которая определяла бы возможность восстановления ломаной по заданной последовательности квадратов длин ее звеньев, и в случае положительного ответа вычисляла координаты всех вершин ломаной. Если решений несколько, то следует найти хотя бы одно из них. Если по исходным данным ломаную восстановить невозможно, то выдать сообщение «Нет решений».

Задача 5.

Дано натуральное число n . Определите, кратно ли оно заданному натуральному числу k .

Задача 6.

Дан массив из 20 целых чисел из диапазона $[-50, 50)$. Найдите сумму его положительных элементов.

Задача 7.

```
scanf ("%d %d", &c, &d);  
for (j=0; j<m; j++)  
{  
    z=t[c][j]; t[c][j]=t[d][j]; t[d][j]=z;
```

```
};
```

Определите, какую задачу реализует данный фрагмент программы.

Задача 8.

Дано трехзначное натуральное число n . Определите, содержится ли в его записи цифра 5.

Задача 9.

Дан массив из 15 целых чисел из диапазона $[-30, 40)$. Найдите произведение его отрицательных элементов.

Задача 10.

```
for (i=0; i<n; i++)  
    for (j=0; j<m; j++)  
        if (a[i][j] %2 != 0)  
            a[i][j]=a[i][j]*2;
```

Определите, какую задачу реализует данный фрагмент программы.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Основы нейронных сетей»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Основы нейронных сетей» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Основы нейронных сетей» ориентирована на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности по обследованию предметной области предприятия на предмет формирования требований к информационной системе, построения моделей бизнес-процессов, выполнению реинжиниринга бизнес-процессов предприятия, разработке и настройке инструментария для внедрения информационных систем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности знаний основных нейросетевых методов машинного обучения, овладение умениями и практическим опытом решения задач при помощи глубоких нейронных сетей, приобретение опыта самостоятельной исследовательской работы.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний об архитектуре классических нейросетевых моделей, алгоритмов обучения нейронных сетей, классификации нейронных сетей.
- формирование умений конструирования и обучения нейронных сетей;
- развитие практического опыта моделирования нейронных сетей, создания многослойных нейронных сетей, владения программными средствами для обучения и использования нейронных сетей.
- формирование знаний, умений и практического опыта применения нейронных сетей для решения различных прикладных задач;
- формирование уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности в рамках программы подготовки кадров к Цифровой Экономике, построенных на основе Программы «Цифровая экономика России».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Основные архитектуры нейронных сетей	Формулировать задачи для обучения нейросетей	Реализации простых нейросетевых моделей	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Современные фреймворки для работы с нейросетями	Оценивать качество моделей	Решения проблем переобучения	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Методы тестирования и валидации моделей	Анализировать результаты обучения	Визуализации результатов работы моделей	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
заочная форма											
Тема 1. Понятие биологического и искусственного нейрона	1					1				18	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1 /10
Тема 2. Искусственные нейронные сети						1				18	Защита отчета по Лабораторному практикуму №2 /10 Реферат/15
Тема 3. Процедуры обучения	1					1				18	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3/10
Тема 4. Введение в нейрорегуляцию						1				18	Защита отчета по Лабораторному практикуму №4/10
Тема 5. Традиционные схемы управления	1					1				18	Защита отчета по Лабораторному практикуму №5 /10
Тема 6. Нейрорегуляция в пакете MatLab						1				19	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 6 /10
Тема 7. Схемы нейронного управления	1					2				19	Защита отчета по Лабораторному практикуму №7 /10 Эссе/15
Всего:	4					8				128	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие биологического и искусственного нейрона

Биологические основы функционирования нейрона. Нейрон. Функции активации. Классификация нейронных сетей. Применение нейронных сетей: прогнозирование результатов выборов. Анализ данных социологического опроса. Аппроксимация функций. Прогнозирование на финансовом рынке. Управление динамическими объектами. Автономное управление автомобилем. Идентификация динамических объектов.

Тема 2. Искусственные нейронные сети

Однослойные нейронные сети. Многослойные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети. Архитектура рекуррентных НС. Рециркуляционные нейронные сети. Архитектура рециркуляционных НС. Релаксационные НС. НС Хопфилда. НС Хэмминга. Радиально базисные НС.

Тема 3. Процедуры обучения

Обучение без учителя: правило обучения Хебба. Обучение с учителем: метод обратного распространения ошибки. Недостатки алгоритма обратного распространения ошибки. Адаптивный шаг обучения. Правило для определения весов выходного слоя НС. Правило коррекции весов для скрытого слоя НС. Порядок реализации алгоритма обратного распространения ошибки. Свойства алгоритма обратного распространения ошибки. Стохастические методы обучения: алгоритм имитации отжига; генетический алгоритм. Больцмановское обучение.

Тема 4. Введение в нейроуправление

Краткая историческая справка о развитии нейроуправления. Достоинства нейронных сетей в управлении относительно стандартных методов. Общие сведения о нейронном управлении.

Тема 5. Традиционные схемы управления

Реализация ПИД – закона управления. Влияние коэффициентов ПИД-регулятора на качество переходного процесса. Эффект интегрального насыщения. Нелинейные системы. Адаптивное управление. Экстремальные системы.

Тема 6. Нейроуправление в пакете MatLab

Создание многослойных нейронных сетей прямой передачи сигнала. Создание многослойных нейронных сетей прямой передачи сигнала с линиями задержки. Обучение нейронной сети. Формирование S- модели нейронной сети. Типовые блоки построения системы управления: Transport delay; Transfer Fcn; Ramp; Step; Scope; To Workspace. Примеры систем идентификации и управления динамическим объектом.

Тема 7. Схемы нейронного управления

Последовательная схема управления. Параллельная схема управления. Схема управления с самонастройкой. Схема обратного распространения во времени.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций,

рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выносятся таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

3. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Понятие биологического и искусственного нейрона</i>	Идентификация динамических объектов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		отчета по практикуму	
<i>Тема 2. Искусственные нейронные сети</i>	Радиально базисные НС.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Защита отчета по Лабораторному практикуму №2 Реферат
<i>Тема 3. Процедуры обучения</i>	Больцмановское обучение.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3
<i>Тема 4. Введение в нейруправление</i>	Общие сведения о нейронном управлении.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №4
<i>Тема 5. Традиционные схемы управления</i>	Экстремальные системы.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №5
<i>Тема 6. Нейроуправление в пакете MatLab</i>	Примеры систем идентификации и управления динамическим объектом.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 6
<i>Тема 7. Схемы нейронного управления</i>	Схема обратного распространения во времени.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка эссе	Защита отчета по Лабораторному практикуму №7 Эссе

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Сурова, Н. Ю. Искусственный интеллект / Н. Ю. Сурова, М. Е. Косов. – Москва : Юнити-Дана, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690578>
2. Иванюк, В. А. Практикум по нейронным сетям : учебное пособие : [16+] / В. А. Иванюк ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2024. – 230 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720957>

Дополнительная литература:

1. Костюк, К. Н. Может ли искусственный интеллект мыслить? : [16+] / К. Н. Костюк. – Москва ; Берлин : Директмедиа Паблишинг, 2023. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706516>
2. Кревецкий, А. В. Основы технологий искусственного интеллекта : учебное пособие : [16+] / А. В. Кревецкий, Ю. А. Ипатов, Н. И. Роженцова ; под общ. ред. А. В. Кревецкого ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. – 272 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714624>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Портал искусственного интеллекта	Национальный портал в сфере Искусственного интеллекта (ИИ) и применения нейросетей в России
2.	25 интересных сайтов, которые работают на основе нейросетей	invlab.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том

числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- TensorFlow

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань

<https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	10-9 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 8-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Реферат	15 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 10 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3.	Эссе	15 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 10 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум №1. Моделирование искусственного нейрона.

Цель работы: приобретение навыков создания нейронов.

Задание: написать программу, реализующую работу искусственного нейрона.

Лабораторный практикум №2. Моделирование искусственной нейронной сети прямого распространения с известными весами.

Цель работы: приобретение навыков создания нейронных сетей.

Задание: написать программу, реализующую нейронную сеть прямого распространения с известными весами.

Лабораторный практикум №3. Моделирование средствами пакета ffnet.

Цель работы: приобрести навыки работы с пакетом для обучения нейронных сетей.

Задание: реализовать программу для:

- а) построения и визуализации структуры сети прямого распространения с ближними связями;
- б) построения и визуализации структуры сети прямого распространения с дальними связями.

Лабораторный практикум №4. 4. Обучение сетей с учителем

Цель работы: приобрести навыки обучения сетей методом с учителем.

Задание: написать программу, реализующую обучение нейронной сети с учителем.

Лабораторный практикум №5. Применение искусственных нейронных сетей для анализа сигналов.

Цель работы: на тестовых примерах приобрести навыки применения нейронных сетей для анализа временных рядов.

Задание: написать программу, позволяющую при помощи искусственных нейронных сетей:

- а) аппроксимировать точки прямой функцией;
- б) прогнозировать поведение скалярного временного ряда;
- с) прогнозировать поведение векторного временного ряда.

Лабораторный практикум №6. Применение сетей для анализа изображений.

Цель работы: приобрести навыки использования нейронных сетей для работы с двумерными массивами.

Задание: написать программу, на основе использования искусственных нейронных сетей реализующую:

- а) сжатие изображения;
- б) декодирования изображения.

Лабораторный практикум №7. Нейронные сети для распознавания образов

Цель работы: реализация алгоритмов распознавания образов с помощью нейронных сетей на языке программирования и изучение их свойств.

Последовательность проведения лабораторной работы:

1. Изучить устройство и работу однослойной, двухслойной нейронных сетей, сети встречного распространения.

2. Выбрать исходный алфавит классов (цифры, буквы русского алфавита, буквы английского алфавита, буквы греческого алфавита, знаки препинания и арифметические символы, радиоэлементы, геометрические фигуры, узоры, дорожные знаки, топологические элементы, картографические обозначения) по согласованию с преподавателем.

3. Составить программу, реализующую однослойную, двухслойную нейронные сети и сеть встречного распространения для задачи распознавания. Обучить нейронные сети.

4. Программное обеспечение должно позволять просматривать эталоны (классы) изображений, а также распознаваемые изображения; записывать эталоны изображений в библиотеку на диск, записывать входной образ на диск; позволять редактировать входной образ, сохранять веса нейронов при обучении сети.

5. Испытать программное обеспечение для различных входных данных.

6. Произвести оценку качества распознавания для различных случаев, систематизировав полученные результаты в таблицы. Построить графики

выявленных зависимостей, сделать выводы.

7. Результаты работы оформить в виде отчета в текстовом редакторе.

Примерные темы рефератов:

1. Нейронные сети как альтернатива традиционным методам управления.
2. Модели искусственного нейрона
3. Построения сетей различной архитектуры с помощью инструментального программного пакета Neural Network Toolbox системы MATLAB.
4. Методы и алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей.
5. Архитектура персептрона и специальные функции для создания персептрона, настройки его весов и смещений.
6. Линейные нейронные сети.
7. Радиальные базисные сети общего вида.
8. Радиальные базисные сети типа GRNN.
9. Радиальные базисные сети типа PNN.
10. Самоорганизующихся карты Кохонена.
11. Самоорганизующихся LVQ-сети.
12. Градиентные алгоритмы обучения.
13. Основы функционирования биологического нейрона.
14. Математическая модель биологического нейрона.
15. Активационные функции нейрона, их виды.
16. Принципиальные отличия обработки информации методами искусственных нейронных сетей и алгоритмической обработки.

Примерные темы эссе:

1. Сравнение статистических и нейросетевых методов при решении задач анализа временных рядов.
2. Радиально-базисные сети. Сети регрессии. Вероятностные нейронные сети.
3. Сети Кохонена.
4. Нейронные сети с самоорганизацией, направления их использования.
5. Общая оценка класса задач, которые могут решаться с применением нейронных сетей с самоорганизацией.
6. Проблемы практического использования искусственных нейронных сетей.
7. Вопросы определения конфигурации нейронных сетей. Редукция и наращивание сети.
8. Алгоритмы обучения нейронных сетей.
9. Ошибки обучения нейронных сетей.
10. Границы применения нейронных сетей.
11. Место нейронных технологий в совокупности методов обработки данных.
12. Подготовка данных к обработке методами нейронных технологий.
13. Обзор рынка программных реализаций нейросетей:

многофункциональные нейропакеты.

14. Обзор рынка программных реализаций нейросетей: нейропакеты для анализа временных рядов.

15. Основные методы обучения искусственной нейронной сети.

16. Базовые архитектуры нейронных сетей.

17. Искусственный интеллект и нейронные сети.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы нейронных сетей» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» -90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Понятие оценки.
2. Общие требования, предъявляемые к оценкам
3. Наилучшие линейные оценки
4. Оценка дисперсии результатов наблюдений
5. Оценивание параметров и дисперсии линейной модели
6. Оценивание параметров авторегрессионной и полиномиальной моделей
7. Нелинейная задача о наименьших квадратах

8. Методы типа Гаусса – Ньютона.
9. Основные понятия теории обучения
10. Градиентный алгоритм обучения
11. Одношаговый алгоритм обучения (Алгоритм Качмажа)
12. Градиентные алгоритмы обучения линейных по параметрам моделей
13. Рекуррентный метод решения линейных уравнений
14. Основные понятия задачи структурно – параметрического синтеза моделей
15. Критерии оценки качества модели
16. Понятие обучающей и проверочной выборки
17. Алгоритмы выбора информативной системы признаков (ИСП)
18. Алгоритм случайного поиска выбора ИСП
19. Выбор структуры линейной модели.
20. Выбор авторегрессионной модели минимальной сложности.
21. Понятие функции активации нейронной сети
22. Функции активации сигмоидальной нейронной сети
23. Двухслойная сеть прямого распространения
24. Двухслойная сигмоидальная нейронная сеть
25. Градиент функционала отдельного наблюдения
26. Основные понятия обучения нейронных сетей
27. Градиентный метод, основанный на использовании отдельных наблюдений для оценивания параметров сети
28. Алгоритм обратного распространения обучения нейронных сетей
29. Градиентные алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей
30. Методы выбора начального приближения нейронных сетей
31. Адаптивное управление. Достоинства и недостатки.
32. Понятия нейрорегулятора и нейроэмулятора. Схема эмулятора с условной моделью объекта управления (ОУ).
33. Идентификация ОУ при помощи нейронных сетей.
34. Схемы обучения нейронных сетей прямой и обратной динамики ОУ.

Задания 2-го типа

1. Какие три парадигмы обучения нейронных сетей существуют? Обоснуйте ответ.
2. К какой парадигме обучения нейронных сетей и почему относится метод обратного распространения ошибки? Обоснуйте ответ.
3. При каких условиях обучения может возникнуть такое явление как «ступор обучения нейронных сетей», «переобучение нейронных сетей»? Обоснуйте ответ.
4. Какие функции выполняет входной слой многослойного персептрона? Обоснуйте ответ.
5. Как работает алгоритм обратного распространения ошибки? Обоснуйте ответ.
6. Какие существуют глубокие нейронные сети? Обоснуйте ответ.
7. Какие типы кластерных структур существуют? Обоснуйте ответ.

8. Приведите преимущества и недостатки визуализации кластерной структуры. Обоснуйте ответ.
9. Применение классификации и кластеризации для решения задач частичного обучения. Обоснуйте ответ.
10. Расскажите, как работает обучение с подкреплением? Обоснуйте ответ.
11. Перечислите методы машинного обучения применительно к типам решаемых задач? Обоснуйте ответ.
12. Какие типы решения задач на базе искусственных нейронных сетей бывают? Обоснуйте ответ.
13. Что такое пространство гипотез? Обоснуйте ответ.
14. Какие классы нейронных сетей относятся к линейным моделям? Обоснуйте ответ.
15. Чем отличается нечеткая кластеризация от четкой? Обоснуйте ответ.
16. Какие модели относятся к вероятностным моделям машинного обучения? Обоснуйте ответ.
17. Какие возможные преобразования производятся над признаками? Обоснуйте ответ.
18. Что такое обучаемость? Обоснуйте ответ.
19. Какие существуют модели, основанные на деревьях? Обоснуйте ответ.
20. На что влияет коэффициент скорости обучения? Обоснуйте ответ.
21. Какие правила используются при построении сверточных нейронных сетей? Обоснуйте ответ.
22. Почему сигмоидальные функции активации получили широкое распространение в нейронных сетях? Обоснуйте ответ.
23. Какие алгоритмы используются при обучении без учителя? Обоснуйте ответ.
24. Какие элементы составляют вероятностную нейронную сеть? Обоснуйте ответ.
25. В чем заключается комитетный метод классификации? Обоснуйте ответ.
26. Какие нейроны в карте Кохонена называют мертвыми? Обоснуйте ответ.

Задания 3-го типа

Задание 1.

Написать программу, реализующую нейронную сеть прямого распространения с 3 входами, 1-м скрытым слоем, 2 выходными нейронами. Функция активации в скрытом слое пороговая, в выходном линейная.

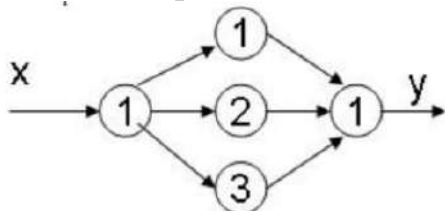
Задание 2.

Написать программу, реализующую нейронную сеть прямого распространения с 3 входами, 1-м скрытым слоем, 4 выходными

нейронами. Функция активации в скрытом слое пороговая, в выходном линейная.

Задание 3.

Дано: нейронная сеть с одним скрытым слоем. У сети 1 вход, 3 нейрона в скрытом слое и один выход. Что будет на выходе сети в случае, если на входе 1, все веса равны 1?



Задание 4.

Разработка программы обучения сверточной нейронной сети с учителем.

Задание 5.

Задача на построение модели регрессии

Дано: файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками (для моделей типа «обучение с учителем»)

Необходимо:

- а) выполнить предварительную обработку данных и проектирование признаков, при необходимости;
- б) выполнить обучение линейной модели регрессии с использованием L2-регуляризации (гребневая регрессия) с тремя различными параметрами α ;
- в) выполнить прогноз значений меток для тестовой (отложенной) части матрицы «объектов-признаков»;
- г) выполнить оценку точности модели отложенных данных, проанализировать результаты и сделать выводы о качестве построенной модели.

Задание 6.

Задача на построение модели классификации

Дано: файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками (для моделей типа «обучение с учителем»)

Необходимо:

- а) выполнить предварительную обработку данных и проектирование признаков, при необходимости;
- б) выполнить обучение модели классификации методом k-ближайших соседей при трех различных значениях параметра k;
- в) выполнить оценку точности модели методом кросс-валидации по 5 и 10 блокам, проанализировать результаты и сделать выводы о качестве построенной модели.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Ю.В. Вепринцева
«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Бэкенд разработка»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Бэкенд разработка» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Бэкенд разработка». Дисциплина направлена на формирование у студентов знаний и практических навыков, необходимых для создания серверной части веб-приложений и веб-сервисов. Курс охватывает основные концепции, технологии и инструменты, используемые для разработки масштабируемых, надежных и безопасных бэкенд-систем. Студенты изучат языки программирования, базы данных, фреймворки и архитектурные подходы, необходимые для успешной работы в качестве бэкенд-разработчика.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов компетенций в области разработки серверной части веб-приложений, включая проектирование баз данных, разработку API, обеспечение безопасности и масштабируемости.

Задачи:

- сформировать теоретическую компетентность студентов в понимании и объяснении принципов обработки данных на мобильных устройствах;
- изучение принципов работы веб-серверов и протокола HTTP.
- освоение языков программирования, используемых для бэкенд-разработки (Python, Java, Node.js и др.).
- изучение реляционных и нереляционных баз данных, а также принципов проектирования баз данных.
- освоение фреймворков для бэкенд-разработки (Django, Spring, Express.js и др.).
- формирование навыков разработки RESTful API.
- изучение принципов безопасности веб-приложений.
- знакомство с современными подходами к масштабированию и оптимизации бэкенд-систем.
- развитие навыков работы в команде и использования систем контроля версий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Архитектурные паттерны бэкенд-разработки	Выбирать стек технологий для серверной разработки	Проектирования API и серверной логики	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторный практикум <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Принципы работы с базами данных (SQL/NoSQL)	Разрабатывать бизнес-логику серверных приложений	Интеграции сторонних сервисов	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Методы тестирования бэкенд-приложений	Составлять техническую документацию API	Настройки CI/CD для бэкенд-приложений	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающегося	Форма ТКУ Форма ПА, балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный	Мастер-класс	Лабораторный	Тренинг	Дидактическая		
Тема 1. Введение в бэкенд-разработку. Основы HTTP	2					4			35	Лабораторный практикум /20
Тема 2. Языки программирования для бэкенда (Python, Java, Node.js)	2					4			36	Лабораторный практикум /20
Тема 3. Базы данных (SQL и NoSQL). Проектирование баз данных	1					4			36	Лабораторный практикум /20
Тема 4. Фреймворки для бэкенд-разработки (Django, Spring, Express.js)	2					4			36	Лабораторный практикум /20
Тема 5. Разработка RESTful API. Безопасность веб-приложений	1					4			36	Лабораторный практикум /20
Всего, час	8					20			179	100
Контроль, час	9								Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	216									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	6									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в бэкенд-разработку. Основы HTTP.

Роль бэкенда в веб-приложениях. Архитектура «клиент-сервер». Протокол HTTP: запросы, ответы, заголовки, методы (GET, POST, PUT, DELETE). Веб-серверы (Apache, Nginx). Маршрутизация

Тема 2. Языки программирования для бэкенда (Python, Java, Node.js).

Обзор популярных языков программирования для бэкенд-разработки. Синтаксис и особенности выбранного языка. Работа с переменными, типами данных, операторами, управляющими конструкциями. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Работа с файлами и потоками ввода-вывода.

Тема 3. Базы данных (SQL и NoSQL). Проектирование баз данных.

Реляционные базы данных (MySQL, PostgreSQL). Базы данных NoSQL (MongoDB, Redis). Принципы проектирования реляционных баз данных (нормализация). SQL: запросы, соединения, агрегация, транзакции. ORM (объектно-реляционное отображение).

Тема 4. Фреймворки для бэкенд-разработки (Django, Spring, Express.js).

Обзор популярных фреймворков для бэкенд-разработки. Архитектура MVC (модель-представление-контроллер). Маршрутизация. Работа с шаблонами. Работа с формами. Безопасность.

Тема 5. Разработка RESTful API. Безопасность веб-приложений.

Принципы RESTful API. Форматы данных (JSON, XML). Методы HTTP (GET, POST, PUT, DELETE). Коды состояния HTTP. Безопасность веб-приложений: аутентификация и авторизация; защита от XSS, CSRF и SQL-инъекций; обработка пользовательского ввода.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Бэкенд разработка» используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторные занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие профессиональных навыков, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Отчет по лабораторному практикуму представляется на листах формата А4

(210x297 мм). Текст работы набирается студентом на компьютере – 8 страниц и распечатывается печатается на одной стороне листа. Отчет обязательно имеет титульный лист, на котором указывается полное наименование образовательного учреждения, наименование работы (отчет по лабораторному практикуму), Ф.И.О. обучающегося, город и год подготовки. В конце отчета проставляется дата его составления и подпись автора.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

В задачи обучающегося при выполнении самостоятельной работы входит работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление библиографии, составление плана и тезисов ответа, изучение дополнительных тем занятий, учебно-исследовательская работа, выполнение домашних заданий, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, изучение изобразительного материала, в т. ч. оригинальных работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
<i>Тема 1. Введение в бэкенд-разработку. Основы HTTP</i>	Сравнение различных веб-серверов (Apache, Nginx).	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 2. Языки программирования для бэкенда (Python, Java, Node.js)</i>	Сравнение и выбор языка для решения конкретной задачи.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 3. Базы данных (SQL и NoSQL). Проектирование баз данных</i>	Сравнение различных СУБД (MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Redis).	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 4. Фреймворки для бэкенд-разработки (Django, Spring, Express.js)</i>	Сравнение различных СУБД (MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Redis).	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 5. Разработка RESTful API. Безопасность веб-приложений</i>	Изучение методов защиты веб-приложений от различных угроз.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Баланов, А. Н. Бэкенд-разработка веб-приложений: архитектура, проектирование и управление проектами : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 312 с. — ISBN 978-5-507-52472-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451820> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вержаковская, М. А. Управление, проектирование и разработка информационных систем, баз данных и Web-ресурсов с использованием современных языков программирования : учебное пособие / М. А. Вержаковская, В. Ю. Аронов. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411533> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Смоленцева, Т. Е. Проектирование и разработка WEB-приложений: Практикум : учебное пособие / Т. Е. Смоленцева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-7339-1759-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368954> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белоконова, С. С. Web-технологии в профессиональной деятельности учителя : учебное пособие : [12+] / С. С. Белоконова, В. В. Назарова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 180 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572465>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
	Электронный научный журнал информационные процессы	http://www.jip.ru
	Библиотека и форум по программированию.	http://www.cyberforum.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Django

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»
(<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Бэкенд разработка» проводится в форме экзамена.

7. 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	Практическое занятие с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения.	20-18 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 27-13 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 12-7 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 6-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения лабораторных практикумов

Лабораторные занятия 1.

1. Написать HTTP-сервер, возвращающий приветствие.
2. Выполнить тестовые задания.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторное занятие 2.

1. Спроектировать базу данных для хранения информации о пользователях.
2. Выполнить индивидуальные задания.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 3.

1. Разработать API для получения списка пользователей.
2. Выполнить индивидуальные задания.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 4.

1. Реализовать аутентификацию пользователей с помощью JWT.
2. Выполнить индивидуальные задания.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 5.

1. Настроить веб-сервер для работы с бэкенд-приложением.
2. Выполнить индивидуальные задания.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Бэкенд разработка» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	- 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Задания 1 типа

1. Что такое бэкенд-разработка и чем она отличается от фронтенд-разработки?
2. Какие основные функции выполняет сервер в веб-приложении?
3. Что такое API? Какие типы API вы знаете?
4. Объясните разницу между REST и GraphQL.
5. Что такое CRUD? Приведите примеры операций для каждого действия.
6. Какие протоколы передачи данных используются в бэкенд-разработке?
7. Что такое HTTP-методы (GET, POST, PUT, DELETE и др.)? В каких случаях они применяются?
8. Что такое веб-сокеты и для чего они нужны?
9. Объясните, что такое middleware в контексте бэкенд-разработки.
10. Что такое ORM? Какие преимущества и недостатки у этого подхода?
11. Какие базы данных вы знаете? В чем разница между SQL и NoSQL?
12. Что такое индексы в базах данных и зачем они нужны?
13. Объясните принцип ACID в транзакциях баз данных.
14. Что такое кэширование и как оно используется в бэкенд-разработке?
15. Какие методы аутентификации и авторизации вы знаете?
16. Что такое JWT и как он работает?
17. Объясните, зачем нужны миграции базы данных.
18. Что такое контейнеризация? Как Docker используется в бэкенд-разработке?
19. Какие инструменты для тестирования бэкенд-приложений вы знаете?
20. Что такое CI/CD и как это связано с бэкенд-разработкой?

Задание 2 типа

1. Пользователи жалуются на медленную работу API. Какие действия вы

предпримете для оптимизации?

2. Как вы организуете аутентификацию пользователей в REST API? Опишите шаги и технологии.

3. В приложении возникла проблема с race condition при обновлении баланса пользователя. Как это исправить?

4. Как вы будете обрабатывать ошибки в API, чтобы клиент получал понятные сообщения?

5. Нужно реализовать загрузку файлов на сервер. Какие технологии и меры безопасности вы примените?

6. Как вы обеспечите безопасность API от SQL-инъекций и других атак?

7. Клиент хочет получать данные в реальном времени (например, чат). Какую технологию вы выберете и почему?

8. Как вы будете масштабировать серверное приложение при росте нагрузки?

9. В базе данных большая таблица с медленными запросами. Как вы проведете оптимизацию?

10. Как вы организуете логирование ошибок и мониторинг сервера?

11. Нужно развернуть серверное приложение в облаке. Какие сервисы и подходы вы будете использовать?

12. Как вы реализуете фоновые задачи (например, отправку email)?

13. Клиент хочет, чтобы API поддерживало версионирование. Как вы это организуете?

14. Как вы будете тестировать API (юнит-тесты, интеграционные тесты, нагрузочные тесты)?

15. В приложении нужно реализовать полнотекстовый поиск. Какие решения вы предложите?

16. Как вы обеспечите отказоустойчивость сервера при высокой нагрузке?

17. Как вы будете обрабатывать и хранить пользовательские пароли?

18. Нужно разграничить доступ к API для разных ролей пользователей. Как это сделать?

19. Как вы организуете работу с внешними API (например, платежными системами)?

20. Клиент хочет мигрировать с монолитной архитектуры на микросервисы. Какие шаги вы предложите?

Задания 3 типа

- 1. Создание простого API:** Реализуйте простое RESTful API на языке Python с использованием Flask для управления ресурсом "пользователь". Реализуйте CRUD операции (Создание, Чтение, Обновление, Удаление).
- 2. HTTP-запросы:** Напишите сервер на Node.js с использованием Express, который обрабатывает GET и POST запросы. Создайте маршруты для получения и добавления данных о продуктах.
- 3. Работа с базами данных:** Создайте реляционную базу данных (например, в MySQL) для приложения "Библиотека". Реализуйте таблицы для "Книги" и "Авторы" и напишите SQL-запросы для добавления, выборки и обновления данных.

4. **Проектирование базы данных:** Спроектируйте и реализуйте NoSQL базу данных с использованием MongoDB для хранения информации о пользователях и их предпочтениях. Напишите код для вставки и выборки данных.
5. **Использование ORM:** Реализуйте проект на Django, используя ORM для работы с базой данных. Создайте модели для "Пост" и "Автор", и реализуйте CRUD операции.
6. **Маршрутизация в Express.js:** Создайте приложение на Express.js, которое включает маршруты для различных ресурсов (например, "посты" и "комментарии"). Реализуйте маршруты для получения всех постов и добавления нового поста.
7. **Аутентификация с JWT:** Реализуйте систему аутентификации пользователей в вашем API с использованием JSON Web Token (JWT). Создайте маршруты для регистрации и входа пользователя.
8. **Обработка ошибок:** Реализуйте обработку ошибок в вашем API на Flask. Создайте обработчики для ошибок 404 (не найдено) и 500 (внутренняя ошибка сервера).
9. **Формы и валидация:** Создайте веб-приложение на Django, которое обрабатывает формы для добавления нового пользователя. Реализуйте валидацию данных и вывод ошибок.
10. **Пагинация:** Реализуйте пагинацию в вашем API на Node.js для выборки данных из таблицы "посты". Ограничьте количество возвращаемых записей на странице.
11. **Безопасность API:** Реализуйте защиту вашего API от XSS и CSRF атак. Используйте соответствующие методы и библиотеки для защиты данных.
12. **Логирование запросов:** Реализуйте систему логирования для вашего API на Flask, которая будет записывать все входящие запросы и ответы сервера в файл.
13. **Интеграция с внешним API:** Напишите код на Python, который интегрируется с внешним API (например, API погоды) и выводит данные на ваш сервер.
14. **Создание документации:** Используя Swagger или Postman, создайте документацию для вашего RESTful API, описывая все доступные маршруты и форматы данных.
15. **Тестирование API:** Напишите тесты для вашего API на Node.js с использованием библиотеки Mocha или Jest. Проверьте функциональность основных маршрутов и обработку ошибок.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ Ю.В. Вепринцева
«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Разработка мобильных приложений»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» направлена на формирование у студентов знаний и практических навыков в области разработки приложений для мобильных платформ. Курс охватывает основные принципы проектирования, разработки, тестирования и развертывания мобильных приложений, а также знакомит с современными технологиями и инструментами разработки, в частности для платформы Android.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов компетенций, необходимых для разработки, тестирования и внедрения мобильных приложений, а также для успешной работы в сфере мобильной разработки.

Задачи:

- сформировать теоретическую компетентность студентов в понимании и объяснении принципов обработки данных на мобильных устройствах;
- обучить основам обработки данных на мобильных устройствах;
- развить навыки применением современных мобильных информационных технологий;
- ознакомить студентов с возможностями реализации современных информационных технологий на новых мобильных устройствах.
- научить тестированию и развертыванию мобильных приложений

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Языки и фреймворки мобильной разработки	Выбирать оптимальный стек технологий для мобильной разработки	Настройки среды разработки для разных платформ	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторный практикум <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Принципы работы с API в мобильных приложениях	Интегрировать приложения с бэкенд-сервисами	Оптимизации производительности мобильных приложений	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Методологии тестирования мобильных приложений	Писать тесты для мобильных приложений	Проведения тестирования на различных устройствах	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающегося	Форма ТКУ Форма ПА, балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный	Тренинг	Дидактическая		
Тема 1. Введение в разработку мобильных приложений.	1					2			14	Лабораторный практикум /25
Тема 2 Основы проектирования пользовательского интерфейса.	1					2			14	Лабораторный практикум /25
Тема 3. Работа с данными и сетевыми сервисами..	1					2			14	Лабораторный практикум /25
Тема 4 Тестирование и развертывание мобильных приложений	1					2			14	Лабораторный практикум /25
Всего, час	4					8			56	100
Контроль, час	4								Зачет	
Объем дисциплины (в академических часах)	72									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	2									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в разработку мобильных приложений.

Обзор мобильных платформ (Android, iOS, Windows Mobile). История развития мобильных технологий. Архитектура мобильных устройств. Инструменты для разработки (Android Studio, Xcode). Жизненный цикл разработки мобильных приложений.

Тема 2. Основы проектирования пользовательского интерфейса.

Принципы проектирования UI/UX для мобильных устройств. Элементы управления (кнопки, текстовые поля, списки и т. д.). Разметка и компоновка элементов. Адаптивный дизайн. Оптимизация под экраны разных размеров.

Тема 3. Работа с данными и сетевыми сервисами.

Хранение данных в мобильных приложениях (SQLite, Shared Preferences). Работа с сетевыми запросами (HTTP, REST API). Использование библиотек для работы с сетью (Retrofit, Volley). Работа с JSON и XML. Использование GPS и других датчиков.

Тема 4. Тестирование и развертывание мобильных приложений.

Виды тестирования мобильных приложений (модульное тестирование, интеграционное тестирование, UI-тестирование). Инструменты тестирования. Публикация приложений в Google Play (или других магазинах). Монетизация мобильных приложений.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Разработка мобильных приложений» используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторные занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие профессиональных навыков, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Отчет по лабораторному практикуму представляется на листах формата А4

(210x297 мм). Текст работы набирается студентом на компьютере – 8 страниц и распечатывается печатается на одной стороне листа. Отчет обязательно имеет титульный лист, на котором указывается полное наименование образовательного учреждения, наименование работы (отчет по лабораторному практикуму), Ф.И.О. обучающегося, город и год подготовки. В конце отчета проставляется дата его составления и подпись автора.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

В задачи обучающегося при выполнении самостоятельной работы входит работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление библиографии, составление плана и тезисов ответа, изучение дополнительных тем занятий, учебно-исследовательская работа, выполнение домашних заданий, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, изучение изобразительного материала, в т. ч. оригинальных работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
<i>Тема 1. Введение в разработку мобильных приложений.</i>	Обзор различных IDE для разработки мобильных приложений.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 2 Основы проектирования пользовательского интерфейса.</i>	Изучение руководств по разработке UI/UX для различных платформ.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 3. Работа с данными и сетевыми сервисами..</i>	Изучение работы с различными API.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 4 Тестирование и развертывание мобильных приложений</i>	Изучение различных подходов к тестированию.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Синицын, И. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. В. Синицын, Е. А. Чернов, Ю. А. Воронцов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 162 с. — ISBN 978-5-7339-1799-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368735> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Калгина, И. С. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-9293-3137-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363323> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Петросян, Л. Э. Разработка мобильных приложений на Kotlin : учебное пособие / Л. Э. Петросян, Н. А. Приходько. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 101 с. — ISBN 978-5-7339-2215-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/421091> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бунина, Л. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / Л. В. Бунина, А. П. Титов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025 — Часть 1 — 2025. — 123 с. — ISBN 978-5-7339-2604-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/504863>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Официальная документация Android Developers	https://developer.android.com/
2	Библиотека и форум по программированию.	http://www.cyberforum.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Android Studio

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»
(<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка мобильных приложений» проводится в форме экзамена.

7. 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	Практическое занятие с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения.	25-21 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 20-15 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 14-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-0 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения лабораторных практикумов

Лабораторные занятия 1. Работа с Android Studio

1. Изучить основные возможности Android Studio.
2. Выполнить тестовые задания.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторное занятие 2. Основы проектирования UI.

1. Создание простого макета с использованием различных элементов управления.
2. Работа с атрибутами элементов управления. Размещение элементов с использованием макетов.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 3. Разработка простого приложения.

1. Разработка приложения с несколькими экранами.
2. Обработка событий нажатия на кнопки и другие элементы управления.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 4. Работа с данными.

1. Создание и использование базы данных SQLite. Сохранение и загрузка данных в базу данных.
2. Отображение данных в списках .
3. Оформить отчет о проделанной работе.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка мобильных приложений» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» - 90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» - Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Задания 1 типа

1. Архитектура мобильных операционных систем (Android, iOS).
 2. Жизненный цикл разработки мобильных приложений.
 3. Основные компоненты Android-приложения (Activity, Service, BroadcastReceiver, ContentProvider).
 4. Принципы проектирования UI/UX для мобильных устройств.
 5. Элементы управления в Android: TextView, Button, EditText.
 6. Работа с макетами (LinearLayout, RelativeLayout, ConstraintLayout).
 7. Использование Intent для навигации и передачи данных.
 8. Жизненный цикл Activity.
 9. Работа с ресурсами в Android (размеры экранов, темы, строки, изображения).
 10. Работа с разрешениями в Android.
 11. Хранение данных в мобильных приложениях (SQLite, Shared Preferences).
 12. Работа с сетевыми запросами (HTTP, REST API).
 13. Форматы данных JSON и XML.
 14. Работа с датчиками в Android (GPS, акселерометр, гироскоп).
 15. Тестирование мобильных приложений: виды, инструменты.
 16. Публикация приложений в Google Play.
 17. Основы языка Java (или другого языка, используемого для разработки).
 18. ООП: основные принципы.
 19. Работа с потоками (Threads) в Android.
 20. Использование RecyclerView для отображения списков.
 21. Работа с анимацией в Android.
 22. Что такое Gradle и как он используется в Android-разработке.
 23. Архитектурные паттерны для мобильных приложений (MVC, MVP, MVVM).
 24. Особенности разработки приложений для экранов разных размеров и разрешений.
- Монетизация мобильных приложений.

Задание 2 типа

1. Опишите процесс проектирования UI/UX для приложения, предназначенного для продажи товаров. Какие элементы управления и подходы вы бы использовали?
2. Опишите, как можно реализовать отображение данных из REST API в приложении для Android.
3. Опишите жизненный цикл Activity и способы сохранения данных при переключении между Activity.
4. Опишите, как можно реализовать работу с GPS в приложении для Android.
5. Опишите, как можно реализовать аутентификацию пользователя в мобильном приложении.
6. Опишите процесс тестирования мобильного приложения и расскажите, какие виды тестирования необходимы.
7. Опишите, как можно оптимизировать производительность мобильного приложения.
8. Какие шаги необходимо предпринять для публикации приложения в Google Play?
9. Опишите, какие проблемы могут возникнуть при разработке приложений для разных устройств и как их можно решить.
10. Опишите, как можно реализовать работу с уведомлениями в Android.
11. Опишите основные принципы работы с базами данных SQLite в Android.
12. Какие факторы необходимо учитывать при разработке мобильного приложения с учётом требований безопасности?
13. Опишите, как можно интегрировать рекламу в мобильное приложение.
14. Опишите, как можно реализовать многопоточность в мобильном приложении.
15. Опишите, как можно реализовать поддержку различных языков
16. Опишите, как можно использовать сервисы в Android-приложениях.
17. Опишите, как можно реализовать работу с Push-уведомлениями.
18. Опишите основные принципы адаптивного дизайна для мобильных приложений.
19. Опишите преимущества и недостатки различных подходов к хранению данных в мобильных приложениях.
20. Опишите, как можно реализовать интеграцию с социальными сетями в мобильном приложении.
21. Опишите, как можно использовать датчики в мобильных приложениях, и приведите примеры.
22. Опишите основные проблемы, возникающие при работе с сетевыми запросами, и способы их решения.
23. Опишите, как можно реализовать офлайн-доступ к данным в мобильном приложении.
24. Объясните, как правильно обрабатывать ошибки при работе с сетью и базами данных.
25. Опишите, как можно обеспечить совместимость вашего приложения с различными версиями Android.

Задания 3 типа

1. Приложение «Калькулятор»: Создайте простое приложение-калькулятор с основными арифметическими операциями.
2. Приложение «Список дел»: Разработайте приложение, которое позволит пользователям добавлять, редактировать и удалять задачи.
3. Приложение «Погода»: Создайте приложение, которое отображает информацию о погоде, используя открытый API (например, OpenWeatherMap).
4. Приложение «Заметки»: Разработайте приложение, которое позволит пользователям создавать и сохранять текстовые заметки.
5. Приложение «Конвертер валют»: Создайте приложение, которое конвертирует одну валюту в другую, используя данные из API.
6. Приложение «Случайное число»: Разработайте приложение, которое генерирует случайное число и отображает его на экране.
7. Приложение «Викторина»: Создайте приложение с викториной на какую-либо тему.
8. Приложение «Игра в крестики-нолики»: Создайте приложение, реализующее игру в крестики-нолики.
9. Приложение «Таймер»: Создайте приложение с таймером обратного отсчёта.
10. Приложение «Список контактов»: Разработайте приложение, которое позволит просматривать список контактов из телефонной книги.
11. Приложение для отображения карты: Разработайте приложение для отображения карты с использованием API Google Maps.
12. Приложение с использованием SQLite: Создайте приложение, которое использует базу данных SQLite для хранения данных.
13. Приложение с использованием GPS: Создайте приложение, которое использует GPS для определения местоположения пользователя и отображения его на карте.
14. Приложение с использованием анимации: Создайте приложение, в котором анимация используется для улучшения пользовательского опыта.
15. Приложение, использующее сетевые сервисы для получения данных о фильмах.
16. Приложение с графическим интерфейсом для рисования фигур.
17. Приложение, использующее Bluetooth для взаимодействия с другим устройством.
18. Приложение, которое использует датчики устройства (акселерометр, гироскоп, датчик освещённости).
19. Приложение, которое отправляет push-уведомления на устройство пользователя.
20. Приложение, реализующее простую функцию AR (дополненной реальности).

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Ю.В. Вепринцева
«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Фронтэнд разработка»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Фронтэнд разработка» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Фронтэнд разработка». Дисциплина знакомит студентов с основами создания пользовательского интерфейса веб-приложений, то есть той части, с которой непосредственно взаимодействует пользователь. В рамках курса студенты изучат HTML, CSS, JavaScript, современные фреймворки (React, Angular, Vue.js), а также принципы адаптивной вёрстки и оптимизации производительности. Дисциплина направлена на формирование у студентов навыков, необходимых для создания интерактивных и отзывчивых веб-интерфейсов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка студентов к разработке клиентской части веб-приложений (фронтенда), формирование практических навыков создания современных, удобных и адаптивных пользовательских интерфейсов.

Задачи:

- знакомство с основными технологиями веб-разработки (HTML, CSS, JavaScript);
- изучение принципов построения пользовательских интерфейсов.
- обучение основам адаптивной вёрстки и работы с различными устройствами.
- развитие навыков работы с современными JavaScript-фреймворками (React, Angular, Vue.js — на выбор).
- знакомство с инструментами разработки и отладки фронтенд-приложений.
- развитие навыков оптимизации производительности и обеспечения доступности веб-интерфейсов.
- формирование навыков работы с системами контроля версий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Основные технологии фронтенд-разработки	Выбирать оптимальные инструменты и фреймворки для решения задач	Создания адаптивных веб-интерфейсов	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторный практикум <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Архитектурные подходы во фронтенд-разработке	Интегрировать фронтенд с бэкенд-сервисами	Оптимизации загрузки веб-страниц	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Инструменты анализа качества кода	Анализировать результаты тестирования	Проведения тестирования пользовательских сценариев	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающегося	Форма ТКУ Форма ПА, балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный	Мастер-класс	Лабораторный	Тренинг	Дидактическая		
Тема 1. Основы HTML и CSS.	2					4			35	Лабораторный практикум /20
Тема 2. Основы JavaScript.	2					4			36	Лабораторный практикум /20
Тема 3. Адаптивная вёрстка и основы работы с CSS-препроцессорами (Sass/Less)	1					4			36	Лабораторный практикум /20
Тема 4. Работа с JavaScript-фреймворками (React, Angular, Vue.js — на выбор).	2					4			36	Лабораторный практикум /20
Тема 5. Оптимизация производительности и тестирование фронтенд-приложений	1					4			36	Лабораторный практикум /20
Всего, час	8					20			179	100
Контроль, час	9								Экзамен	
Объем дисциплины (в академических часах)	216									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	6									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основы HTML и CSS.

Структура HTML-документа. Основные HTML-теги (заголовки, абзацы, списки, ссылки, изображения, таблицы, формы). Семантическая разметка. Основы CSS: селекторы, свойства, значения. Каскадность и наследование. Блочная модель. Flexbox и Grid Layout.

Тема 2. Основы JavaScript..

Введение в JavaScript. Переменные, типы данных, операторы. Управляющие конструкции (if/else, циклы). Функции. Объекты и массивы. Работа с DOM. Обработка событий. AJAX и работа с API.

Тема 3. Адаптивная вёрстка и основы работы с CSS-препроцессорами (Sass/Less).

Принципы адаптивного дизайна. Запросы СМИ. Разработка адаптивных макетов. Введение в CSS-препроцессоры (Sass/Less). Переменные, миксины, функции. Организация кода.

Тема 4. Работа с JavaScript-фреймворками (React, Angular, Vue.js — на выбор).

Обзор популярных JavaScript-фреймворков. Компонентный подход. Работа с данными и событиями. Рендеринг. Маршрутизация. Состояние (State) и жизненный цикл компонентов.

Тема 5. Оптимизация производительности и тестирование фронтенд-приложений.

Оптимизация изображений. Минимизация кода. Ленивая загрузка. Работа с кэшированием. Введение в тестирование фронтенд-приложений. Инструменты для тестирования. Доступность веб-приложений.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Фронтэнд разработка» используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторные занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие профессиональных навыков, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Отчет по лабораторному практикуму представляется на листах формата А4

(210x297 мм). Текст работы набирается студентом на компьютере – 8 страниц и распечатывается печатается на одной стороне листа. Отчет обязательно имеет титульный лист, на котором указывается полное наименование образовательного учреждения, наименование работы (отчет по лабораторному практикуму), Ф.И.О. обучающегося, город и год подготовки. В конце отчета проставляется дата его составления и подпись автора.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

В задачи обучающегося при выполнении самостоятельной работы входит работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление библиографии, составление плана и тезисов ответа, изучение дополнительных тем занятий, учебно-исследовательская работа, выполнение домашних заданий, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, изучение изобразительного материала, в т. ч. оригинальных работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
<i>Тема 1. Основы HTML и CSS.</i>	Изучение новых тегов HTML5. Изучение свойств CSS3.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 2. Основы JavaScript.</i>	Работа с библиотекой jQuery.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 3. Адаптивная вёрстка и основы работы с CSS-препроцессорами (Sass/Less)</i>	Изучение особенностей работы с Sass или Less.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 4. Работа с JavaScript-фреймворками (React, Angular, Vue.js — на выбор).</i>	Изучение выбранного фреймворка.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 5. Оптимизация производительности и тестирование фронтенд-приложений</i>	Изучение различных инструментов для тестирования.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям подготовка к отчету по практикуму	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Диков, А. В. Курс программирования на JavaScript : учебное пособие / А. В. Диков. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 268 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713572>

2. Янцев, В. В. JavaScript. Креативное программирование : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с. — ISBN 978-5-507-49267-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383837> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Смоленцева, Т. Е. Проектирование и разработка WEB-приложений: Практикум : учебное пособие / Т. Е. Смоленцева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-7339-1759-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368954> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белоконова, С. С. Web-технологии в профессиональной деятельности учителя : учебное пособие : [12+] / С. С. Белоконова, В. В. Назарова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 180 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572465>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Электронный научный журнал информационные процессы	http://www.jip.ru
2	Библиотека и форум по программированию.	http://www.cyberforum.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Visual Studio Code

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»
(<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Фронтэнд разработка» проводится в форме экзамена.

7. 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	Практическое занятие с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения.	20-18 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 27-13 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 12-7 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 6-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения лабораторных практикумов

Лабораторные занятия 1. Создание HTML-страницы

1. Разметка HTML-документа с использованием основных тегов (заголовки, абзацы, списки, ссылки, изображения).
2. Использование семантических тегов.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторное занятие 2. Стилизация HTML-страницы с помощью CSS

1. Подключение CSS-стилей (встроенных, внутренних, внешних).
Использование селекторов, свойств и значений CSS.
2. Применение блочной модели.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 3. Основы JavaScript:

1. Реализация интерактивных элементов на веб-странице (изменение текста, отображение/скрытие элементов, обработка событий).
2. Работа с DOM.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 4. Создание адаптивного макета

1. Использование медиазапросов для адаптации страницы под разные устройства.
2. Разработка макета с использованием Flexbox или Grid Layout.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 5. Работа с JavaScript-фреймворком (React, Angular, Vue.js — на выбор)

1. Создание простого компонента.
2. Работа с данными и событиями.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Фронтэнд разработка» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов - 90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. - Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Задания 1 типа

1. Что такое HTML, CSS и JavaScript? Какова их роль в веб-разработке?
2. Опишите структуру HTML-документа.
3. Основные HTML-теги (заголовки, абзацы, списки, ссылки, изображения, таблицы).
4. Что такое семантическая разметка? Какие преимущества она даёт?
5. Что такое CSS? Опишите основные принципы работы с CSS.
6. Основные CSS-селекторы.
7. Что такое каскадность и наследование в CSS?
8. Блочное моделирование в CSS.
9. Flexbox и Grid Layout: для чего они нужны?
10. В чём разница между переменными let, const и var в JavaScript?
11. Типы данных в JavaScript.
12. Управляющие конструкции (if/else, циклы) в JavaScript.
13. Функции в JavaScript: объявление, вызов, параметры.
14. Объекты и массивы в JavaScript.
15. Работа с DOM: как получить доступ к элементам на странице?

16. Обработка событий в JavaScript.
17. Что такое AJAX? Для чего он используется?
18. Основные принципы адаптивной вёрстки.
19. Медиазапросы: что это такое и как они работают?
20. Преимущества и недостатки CSS-препроцессоров.
21. Основные принципы работы с React (Angular, Vue.js — в зависимости от выбранного фреймворка).
22. Компонентный подход в React (Angular, Vue.js).
23. Работа с данными и событиями в React (Angular, Vue.js).
24. Жизненный цикл компонентов в React (Angular, Vue.js).
25. Оптимизация производительности фронтенд-приложений: основные методы.

Задание 2 типа

1. Опишите, как бы вы организовали структуру HTML-документа для новостного сайта.
2. Как бы вы стилизовали форму обратной связи с помощью CSS?
3. Как бы вы реализовали слайдер изображений на веб-странице с помощью JavaScript?
4. Как сделать веб-страницу адаптивной для разных устройств?
5. Опишите, как бы вы использовали CSS-препроцессор (Sass/Less) для организации CSS-кода.
6. Как бы вы организовали работу с данными в приложении, написанном на React (Angular, Vue.js)?
7. Какие инструменты вы бы использовали для тестирования фронтенд-приложения?
8. Опишите, как бы вы оптимизировали производительность веб-страницы с большим количеством изображений.
9. Какие проблемы могут возникнуть при работе с AJAX-запросами и как их решить?
10. Как бы вы обеспечили доступность своего веб-приложения?
11. Какие инструменты необходимы для работы с системой контроля версий?
12. Как бы вы обеспечили безопасность данных при работе с формами на веб-странице?
13. Опишите, как можно обеспечить кроссбраузерность вашего веб-приложения.
14. Объясните, как правильно использовать localStorage для хранения данных в браузере.

15. Каковы преимущества и недостатки одностраничных приложений?
16. Как обеспечить SEO-оптимизацию вашего веб-приложения?
17. Опишите процесс развертывания вашего веб-приложения на сервере.
18. Объясните, что такое WebSockets и для чего они используются.
19. Какие библиотеки и фреймворки для JavaScript вы знаете и для чего они нужны?
20. Какие способы монетизации веб-приложений вы знаете?
21. Какие существуют способы работы с API и получения данных с сервера?
22. Как вы будете бороться с перегрузкой JavaScript-кода?
23. Как вы будете работать с анимацией на веб-странице?
24. Каковы преимущества и недостатки использования статических генераторов сайтов?
25. Как правильно организовать работу команды фронтенд-разработчиков?

Задания 3 типа

1. Создание простой HTML-страницы: разработайте HTML-страницу с информацией о себе (резюме).
2. Создание сайта-портфолио: разработать веб-сайт-портфолио, содержащий информацию о работах и проектах
3. Создание адаптивной навигационной панели: разработать адаптивную навигационную панель, которая хорошо отображается на разных устройствах.
4. Создание формы обратной связи: разработать форму обратной связи с валидацией полей.
5. Реализация слайдера изображений: разработать слайдер изображений с автоматической сменой слайдов и возможностью ручного переключения.
6. Создание списка дел: разработать веб-приложение для управления списком дел с возможностью добавления, редактирования и удаления задач.
7. Создание калькулятора: разработать веб-калькулятор, выполняющий основные арифметические операции.
8. Создание игры “Угадай число”: разработать веб-игру, в которой нужно угадать случайное число.
9. Создание веб-приложения для отображения информации о погоде: разработать веб-приложение, которое отображает текущую погоду в заданном городе, используя публичный API.
10. Создание веб-приложения для поиска фильмов: разработать веб-приложение, которое позволяет искать фильмы по названию, используя публичный API (например, TMDb).

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Компьютерное зрение»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное зрение» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Компьютерное зрение» ориентирована на получение обучающимися теоретических знаний, а также умений и практического опыта работы с изображениями, и решения прикладных задач анализа изображений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока, 1 как дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, ознакомление обучающихся с основами и современными методами компьютерного зрения и обработки изображения, включая извлечение семантической и метрической информации из изображений.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний об особенностях формирования изображений, операциях предобработки и улучшения изображений, методах выделения объектов на изображении, методах поиска и распознавания объектов на изображении;
- формирование умений формулировать профессиональные задачи на основе формулировок базовых задач компьютерного зрения, решать задачи анализа изображений, формулировать профессиональные задачи на языке машинного обучения и основе формулировок базовых задач компьютерного зрения;
- развитие практического опыта разработки математической модели для задачи анализа изображений и видео, реализации алгоритмы компьютерного зрения;
- формирование знаний о методах получения характеристик изображений и объектов на них, свойств обработки и формирования видеопоследовательности, методов анализа динамических объектов на видеопоследовательности, ключевых программных средств по разработке систем анализа изображений;
- формирование умений использовать математические методы для построения и обучения моделей в компьютерном зрении, проводить сбор,

обработку и анализ изображений с использованием существующих методов машинного обучения;

- развитие практического опыта разработки законченных систем анализа изображений с использованием библиотек машинного обучения и компьютерного зрения, проектирования, разработки, внедрения и сопровождения приложений анализа изображений или видеопоследовательностей;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность к управлению запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	ПК-3	ПК-3.1. Знает основные принципы управления изменениями в программном обеспечении, классификацию и типизацию дефектов программного обеспечения	особенности управления изменениями и дефектами в системах компьютерного зрения; методы отслеживания изменений и дефектов в алгоритмах компьютерного зрения	Выявлять и классифицировать дефекты в алгоритмах компьютерного зрения	документирование изменений и дефектов в проектах компьютерного зрения; опыт использования систем управления изменениями (Git, JIRA) для отслеживания дефектов и модификаций	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-3.2. Умеет организовывать процесс отслеживания и устранения дефектов координировать взаимодействие участников при решении проблем ПО	принципы координации взаимодействия между участниками проекта; особенности отладки и тестирования моделей компьютерного зрения;	Организовывать процесс отслеживания дефектов в проектах компьютерного зрения; координировать взаимодействие команды при решении проблем; проводить код-ревью и анализировать дефекты в алгоритмах	координации команды при устранении дефектов в системах компьютерного зрения; опыт проведения код-ревью и тестирования моделей	
		ПК-3.3. Владеет методами документирования и классификации изменений и дефектов	особенности документирования в проектах компьютерного зрения	Документировать изменения и дефекты в соответствии со стандартами; классифицировать дефекты по степени критичности; использовать инструменты для ведения документации	создания и ведения документации по изменениям и дефектам в проектах компьютерного зрения; опыт классификации дефектов и изменений	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Обработка изображений	2					2				31	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1 /20
Тема 2. Распознавание изображений	2					2				31	Защита задания по Лабораторному практикуму №2 /20
Тема 3. Анализ видео	2					2				31	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3 / 20
Тема 4. Трёхмерная реконструкция	2					2				31	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 4 /20 Эссе/20
Всего:	8					8				124	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Обработка изображений

Цифровое изображения и цифровая камера. Понятие цвета, устройство оптической системы человека. Модели цвета, в т.ч. RGB, XYZ, YIQ, HSV. Фокус внимания. Коррекция яркости и цветопередачи. Свёртка, линейные фильтры. Выделение краёв и алгоритм Canny. Бинаризация изображений, связанные компоненты. JPEG. Особые точки и совмещение изображений.

Тема 2. Распознавание изображений

Классификация изображений, основные этапы получения эвристических признаков. Нейросетевые методы классификации. Поиск изображений по содержанию, обучение представлений, применение для идентификации людей. Детектор объектов, оценка качества детекторов, эвристические и нейросетевые модели детектирования объектов. Семантическая сегментация изображений, определение позы человека. Стилизация изображений, перенос стиля, генерация изображений с помощью соперничающих сетей.

Тема 3. Анализ видео

Основные задачи анализа видео, оптический поток, вычитание фона, визуальное сопровождение объектов. Распознавание событий в видео и действий человека.

Тема 4. Трёхмерная реконструкция

Основы многовидовой геометрии, оценка параметров геометрических моделей. Разреженная реконструкция – «структура из движения». Бинокулярное и многовидовое стерео. Сенсоры глубины и их использование.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит

впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на

самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие

вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Обработка изображений</i>	Особые точки и совмещение изображений.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму,	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		подготовка отчета по практикуму	
<i>Тема 2. Распознавание изображений</i>	Стилизация изображений, перенос стиля, генерация изображений с помощью соперничающих сетей.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита задания по Лабораторному практикуму №2
<i>Тема 3. Анализ видео</i>	Распознавание событий в видео и действий человека.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3
<i>Тема 4. Трёхмерная реконструкция</i>	Сенсоры глубины и их использование.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно- коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка эссе	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 4 Эссе

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>

2. Селянкин, В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка

изображений / В. В. Селянкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45583-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276455> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Лопушанский, В. А. Информатика и компьютер : учебное пособие : [16+] / В. А. Лопушанский, Е. А. Ядрихинская, Алькади Усама Жамил ; науч. ред. А. С. Борсяков ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 131 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612397>
2. Gazizulina, L. Computers and Automation: Professional Vocabulary Building=Компьютеры и автоматизация : формирование профессионального словаря : study Guid : учебное пособие : [16+] / L. Gazizulina ; Kazan National Research Technological University. – Kazan : Kazan National Research Technological University, 2023. – 88 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713934>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Информационно-аналитический портал по компьютерной тематике	https://habr.com/ru/
2.	Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных ресурсов.	http://www.edu.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-

образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- OpenCV

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	20-15 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 14-10 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 9-6 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 5 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Эссе	20 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 10 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 2 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

*Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости*

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум №1. Моделирование биологических систем зрительного восприятия

Цель работы – исследовать возможность компьютерного моделирования поведения ганглиозных клеток сетчатки и нейронов стриарной коры либо в форме искусственных нейронных сетей с повторением структуры рецептивных полей, либо в форме последовательности фильтров, осуществляющих свертку изображения с различными ядрами.

Задание по работе:

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Реализовать компьютерную модель, воспроизводящую основные особенности работы ганглиозных клеток сетчатки, простых и сложных клеток зрительной коры.
3. Для различных видов клеток исследовать отклики на стимулы различных типов; экспериментально определить их рецептивные поля и установить степень соответствия с известными характеристиками их биологических аналогов.

Лабораторный практикум №2. Исследование инвариантности методов сопоставления изображений в условиях изменчивости

Цель работы – ознакомиться с методами сопоставления изображений и исследовать их применимость к изображениям, подверженным различным типам изменчивости.

Задание по работе:

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Реализовать процедуры сопоставления изображений, основанные на амплитудно-фазовой и фазовой корреляции, а также преобразовании расстояния.
3. Провести тестирование процедур сопоставления с использованием изображений, полученных с разных ракурсов, в условиях изменения освещения, типа сенсора и собственной изменчивости объектов, присутствующих на сцене.

Лабораторный практикум №3. Построение карт стереодиспаратности

Цель работы – изучить корреляционные методы стереозрения для получения плотных карт глубины, установить особенности и ограничения их использования; исследовать влияние используемых размеров окна корреляции и диапазона допустимых диспаратностей.

Задание по работе:

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Реализовать корреляционный алгоритм стереозрения с использованием корреляции Пирсона.
3. Провести исследование разработанного алгоритма на нескольких стереопарах с различными характерными значениями диспаратности, используя разные размеры корреляционного окна и значения диапазона

допустимых диспаратностей.

Лабораторный практикум №4. Анализ структуры оптического потока

Цель работы – ознакомиться с методами восстановления оптического потока и исследовать их применимость к естественным изображениям в случае движения объектов сцены или камеры.

Задание по работе:

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Реализовать низкоуровневые, контурные или признаковые методы восстановления оптического потока с использованием предположения о гладкости оптического потока.
3. Исследовать возможности корректного определения скоростей при различных условиях движения и выбранных параметров метода восстановления.

Примерные темы эссе:

1. Роль визуализации данных в обществе
2. Классификация визуальной информации
3. Визуализация сложной информации
4. Методы визуализации многомерных данных
5. Визуализация данных, как инструмент маркетинга
6. Тенденции в области разработки и применения визуализации данных
7. Инфографика, как инструмент визуализации цифрового контента
8. Информационно-графический дизайн, как вид цифрового искусства.
9. Средства визуальной коммуникации — инфографика и метадизайн.
10. История возникновения и развития инфографики.
11. Инфографика как средство визуализации информации в различных отраслях (реклама, маркетинг, журналистика, образование, экономика и т.п.)
12. Инфографика, как инструмент формирования визуальной компетенции (визуального мышления)
13. Тенденции визуализации информации в дизайне печатных медиа в России и за рубежом
14. Визуальные коммуникации: тенденции форм и технологий передачи информации.
15. Способы интерактивности данных

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерное зрение» проводится в форме зачёта.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. История компьютерного зрения. Цвет и свет.
2. Цифровая обработка сигналов. Гистограммы. Линейная и нелинейная коррекция.
3. Выравнивание освещенности. Шумоподавление.
4. Свертка и фильтрация. Сегментация изображений.
5. Сопоставление изображений, геометрические преобразования изображений.
6. Прямое сопоставление, многомасштабный подход.
7. Понятие точечной особенности. Детектор углов Харриса.
8. Детекторы областей.
9. Дескрипторы особенностей, SIFT.
10. Понятие геометрической модели и подгонка параметров.
11. DLT-метод для линий и преобразований, использование SVD-разложения в методе наименьших квадратов.
12. Робастные алгоритмы – М-оценки, стохастические алгоритмы, схемы голосования.
13. Применение для построения панорам и поиска объектов.
14. Основные понятия классификации образов и машинного обучения.
15. Метод опорных векторов.
16. Экспериментальная оценка классификаторов.
17. Понятие категории. Признаки для категоризации изображений.
18. Распознавание изображений людьми.
19. Кластеризация “мешок слов”.

20. Методы на основе “мешка слов”.
21. Гистограммы ориентированных градиентов.
22. Поиск лиц – метод Viola-Jones.
23. Методы индексирования изображений.
24. Поиск полудубликатов.
25. Сжатие подписи изображения, хэш-функции.
26. Методы на основе “мешка слов”.
27. Методы вычитания фона.
28. Оптический поток и алгоритмы его оценки.
29. Базовые алгоритмы отслеживания объектов, их комбинирование.
30. Распознавание событий на основе временных шаблонов.
31. Использование “мешка слов”.

Задания 2-го типа

1. Какие основные элементы включает зрительный тракт?
2. Какова информационная функция ганглиозных клеток сетчатки в процессе зрительного восприятия?
3. В чём различие между простыми и сложными клетками первичной зрительной коры?
4. Что такое рецептивное поле клетки? Какова форма рецептивных полей различных клеток зрительного тракта?
5. Какими способами можно промоделировать поведение клеток зрительного тракта?
6. Как реагируют различные клетки на стимулы с различной ориентацией и положением?
7. В чём преимущество использования преобразования Фурье в корреляционных методах сопоставления? Какие при этом возникают дополнительные трудности?
8. В каких случаях предпочтительнее использовать непосредственное ("по определению") вычисление корреляционного поля?
9. Чем процедура фазовой корреляции отличается от процедуры амплитудно-фазовой корреляции?
10. Какова автокорреляционная функция в случае фазовой корреляции?
11. Какова вычислительная сложность корреляционных алгоритмов?
12. Какими свойствами обладает амплитудный пространственный спектр?
13. В чём заключается задача стереозрения?
14. Какая величина называется стереодиспаратностью? Как она связана с расстоянием до объектов трёхмерной сцены?
15. В каком случае при известной диспаратности может быть восстановлено абсолютное расстояние до объектов трёхмерной сцены?
16. Какова сущность корреляционных методов стереозрения для построения плотных карт глубины?
17. Какая мера может быть использована при отождествлении точек в задаче стереозрения? Какие ограничения накладываются на положение отождествляемых точек?

18. Каким ошибкам подвержены корреляционные алгоритмы стереозрения? Как можно бороться с ними?
19. В чём заключается задача восстановления оптического потока?
20. В чём заключается проблема неоднозначности решения задачи определения оптического потока? Какими способами она может решаться?
21. Охарактеризуйте отличительные особенности алгоритмов оценивания оптического потока на основе локальной корреляции и ключевых точек.
22. Какие признаки могут использоваться при отслеживании ключевых точек?
23. Чем задача восстановления оптического потока при движении наблюдателя отличается от задачи стереозрения?
24. Могут ли быть наложены какие-либо ограничения на взаимные перемещения точек изображения и при каких условиях?
25. В чем особенность поиска лиц методом Viola-Jones?

Задания 3-го типа

Задание 1

Оценить возможности библиотеки PIL в обработке изображений.

Задание 2

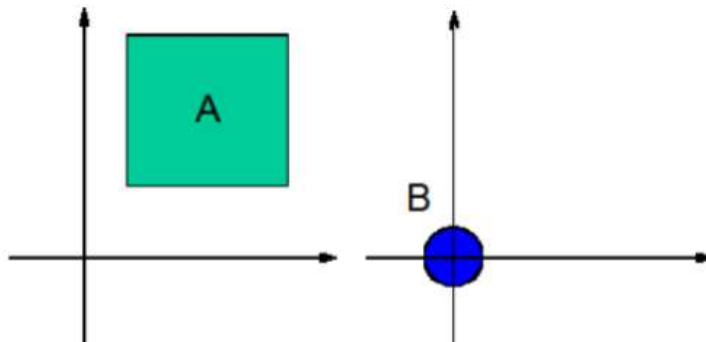
Ознакомится с функциональными особенностями библиотеки Python Image Library, модуля ImageDraw.

Задание 3

Выполнить фильтрацию изображения в PIL.

Задание 4

Примените операцию сужения $A(-)B$ к заданным множествам:



Задание 5

Для данного черно-белого изображения найти параметры a, b, d , определяющие прямую $ax+by=d$, которая наилучшим образом аппроксимирует множество черных точек. Для построения прямой используйте DLT алгоритм. Левый нижний угол изображения считайте началом координат. Добавьте изображение данной прямой в файл.

Задание 6

Приведите примеры ядер свёртки для преобразования изображений из заданного списка.

Задание 7

Приведите алгоритм вычисления дескриптора особой точки и поясните, за счет чего достигается инвариантность к заданным преобразованиям.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Визуализация данных»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Визуализация данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Визуализация данных» ориентировано на получение обучающимися устойчивых знаний, умений и практического опыта использования современного инструментария графического представления информации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1, как дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний об основных методах визуализации данных, инструментах визуализации количественных данных, представления информации о компании и ее проектах, понятие и назначение информационной панели руководителя;
- сформировать умения использовать графические и табличные методы представления данных, информационную панель руководителя и презентации для представления компании и выбирать инструменты визуализации данных;
- научиться применять в практической деятельности инструменты визуализации количественных данных, представления информации о компании и ее проектах.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции и	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность к управлению запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	ПК-3	ПК-3.1. Знает основные принципы управления изменениями в программном обеспечении, классификацию и типизацию дефектов программного обеспечения	методы отслеживания изменений и дефектов в алгоритмах визуализации	применять системы управления изменениями (например, Git) для отслеживания модификаций в коде	использования систем управления изменениями (Git, JIRA) для отслеживания дефектов и модификаций	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-3.2. Умеет организовывать процесс отслеживания и устранения дефектов координировать взаимодействие участников при решении проблем ПО	Методы организации процессов отслеживания и устранения дефектов	Организовывать процесс отслеживания дефектов в проектах визуализации данных	координации команды при устранении дефектов в системах визуализации данных	
		ПК-3.3. Владеет методами документирования и классификации изменений и дефектов	Методы документирования изменений и дефектов; стандарты классификации дефектов	классифицировать дефекты по степени критичности; использовать инструменты для ведения документации	классификации дефектов и изменений	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Введение в инфографику	1					1				20	Защита отчета по Лабораторному практикуму №1 10
Тема 2. Основные методы визуализации данных	1					1				20	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2 10 Эссе/20
Тема 3. Визуализация количественных данных	1					1				20	Защита отчета по Лабораторному практикуму №3/10
Тема 4. Эффективные инструменты визуализации количественных данных	1					1				20	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 4 /10 Реферат/20
Тема 5. Визуальные приемы для построения Dashboard	2					2				20	Защита отчета по Лабораторному практикуму № 5/10
Тема 6. Правила построения наглядных презентаций	2					2				24	Защита отчета по Лабораторному практикуму №6/10
Всего:	8					8				124	100
Контроль, час	4									Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в инфографику

Понятие и направление инфографики. Основные авторы, публикации, ресурсы. Области применения. Развитие инфографики: ранний период, «тёмные века», новейшая история. Манифест визуализации информации. Плотность данных. Показатели качества визуализации: «фактор лжи», соотношение данных и чернил. Основные уровни визуализации: аналитическая визуализация, коммуникативная визуализация, созидательная визуализация.

Тема 2. Основные методы визуализации данных

Классификация методов визуализации. Методы представления данных: табличные и графические. Таблицы и правила оформления наглядных таблиц. Графические методы визуализации: графики, диаграммы визуализации процесса, диаграммы сравнения, иллюстрации и картинки, деревья и структурные диаграммы, карты и картограммы. Основные правила построения графиков и диаграмм. Визуальные аллегории. Мифы визуализации. Основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм.

Тема 3. Визуализация количественных данных

Порядок выбора диаграммы. Виды сравнения данных: позиционное, покомпонентное, временное, корреляционное и частотное. Матрица соответствия диаграмм типам сравнения данных Дж. Желязны. Важные правила применения диаграмм по типам сравнения.

Тема 4. Эффективные инструменты визуализации количественных данных

Готовые решения как самый простой вариант инструментов. Основные возможности MS Excel 2013: шаблоны, оформление, спарклайны. Облачная версия MS Excel - Google Spread sheets. Исследовательский проект лаборатории визуальной коммуникации компании IBM - Many Eyes: основные возможности, преимущества и недостатки. Линейка продуктов Tableau Software: основные возможности инструмента Tableau Public. Программирование для визуализации: язык Python; PHP, Processing. Интерактивная графика с помощью Flash и Action Script. Визуализация в браузере: HTML, Java, CSS. Иллюстрирование: Adobe Illustrator и Inscapе. Маппинг данных: карты Google, Yahoo и Microsoft.

Тема 5. Визуальные приемы для построения Dashboard

Понятие и назначение информационной панели руководителя. Основные элементы хорошей «приборной панели». Классификация информационных панелей. Ключевые факторы успеха Performance Dashboard. Критерии соответствия показателей для информационной

панели.

Тема 6. Правила построения наглядных презентаций

Понятие и назначение презентации. Последовательность создания презентации. Особенности создания презентации о компании. Основные ошибки презентаций. Правило 10-20-30. Инструменты для построения презентаций.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.

3. Выполнение заданий практикума.

4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.

5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет).

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы,

рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выносятся таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария,

рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

3. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Введение в инфографику</i>	Основные уровни визуализации: аналитическая визуализация, коммуникативная визуализация, созидательная визуализация.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 2. Основные методы визуализации данных</i>	Основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка эссе	Эссе Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 3. Визуализация количественных данных</i>	Важные правила применения диаграмм по типам сравнения.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 4. Эффективные инструменты визуализации количественных данных</i>	Маппинг данных: карты Google, Yahoo и Microsoft.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Реферат Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 5. Визуальные приемы для построения Dashboard</i>	Критерии соответствия показателей для информационной панели.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 6. Правила построения наглядных презентаций</i>	Инструменты для построения презентаций.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : [16+] / Н. А. Саблина ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2022. – 69 с. : ил. – Режим доступа: _____ по _____ подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700503>

2. Никитенкова, С. П. Визуализация данных в web-приложениях : учебно-методическое пособие / С. П. Никитенкова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2023. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/431198> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Информационные технологии: учебно-методическое пособие / сост. О.Н. Дитяткина, Г.Н. Пишикина, Ю.И. Седых; Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского». – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – 122 с.: ил. – Режим доступа: _____ по _____ подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576671>

2. Карабцев, С. Н. Современные компьютерные технологии: учебное пособие: [16+] / С. Н. Карабцев ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – Часть 1. Геометрическое моделирование в SALOME. – 148 с.: л – Режим доступа: _____ по _____ подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600387>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	7 сервисов для визуализации данных	netology.ru
2.	Каталог Визуализации Данных	datavizcatalogue.com
3.	Топ 15 лучших инструментов визуализации данных	vc.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:
Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

•Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;

•Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

•Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

•Антивирусная программа Dr.Web

• ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе ***свободно-распространяемое программное обеспечение:***

•ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)

•OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)

•PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

• Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

•Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>

•Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

•Python (Matplotlib, Seaborn)

электронно-библиотечная система:

• Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>.

•Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные баз данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	10-9 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 8-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Эссе	20 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 14 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3.	Реферат	20 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 14 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам

***Лабораторный практикум №1. Создание интерактивной графики
с использованием облачных сервисов***

Задание:

1. Поиск информации по интересующей теме;
2. Систематизация этого материала;
3. Подготовка наглядности по теме на основе интернета и других источников;
4. Научится создавать, визуальные, наглядные данные, занесённые в Google Таблицы.

***Лабораторный практикум №2-3. Создание интерактивной
графики с использованием MS Excel***

Задание:

1. Поиск информации по интересующей теме;
2. Систематизация этого материала;
3. Подготовка наглядности по теме на основе интернета и других источников;
4. Научится создавать, визуальные, наглядные данные, занесённые в таблицу Excel.

Лабораторный практикум №4. Создание интерактивной графики с использованием HTML, CSS и JavaScript.

Задание:

1. Создайте нужную таблицу со значениями
2. Создайте файл index.html и пропишите необходимые теги для отображения графика
3. Создайте файл style.css и пропишите необходимые команды оформления для отображения графика
4. Подключите готовую библиотеку JavaScript.
5. Сохраните скриншот, полученной визуализации.

Лабораторный практикум №5. Создание dashboard в Tableau онлайн

Задание:

1. Создание нового листа дашборда
2. Задание нужного размера (ширина и высота в пикселях) и типа дашборда (фиксированный размер, автоматический, размер в диапазоне).
3. Выбор способа создания дашборда. Обратите внимание на выбор Tiled/Floating внизу левой области экрана. Tiled (по умолчанию) – это плиточный режим, а Floating – режим свободного расположения рабочих листов.
4. Выбор нужных листов в левой части экрана и их перетаскивание на дашборд.
5. Добавление других контекстных элементов дашборда (подписи, легенды, заголовки...).
6. Настройка фильтров и экшенов (интерактивных действий по клику или наведению мышки).

Лабораторный практикум №6. Создание презентации новой компании.

Задание:

1. Придумать пример компании для её представления
2. Прописать цели, задачи, миссию компании
3. В виде графиков показать прибыль и убытки компании
4. Визуализировать информацию
5. Показать основных партнеров
6. Рассказать об услугах
7. Рассказать об управляющем составе.

Примерные темы рефератов:

1. Описание и функционал сервиса PowToon
2. Описание и функционал сервиса Google presentations
3. Описание и функционал сервиса Knovio
4. Описание и функционал сервиса Zentation
5. Описание и функционал сервиса Vcasmo
6. Описание и функционал сервиса Haiku Deck

7. Описание и функционал сервиса Slidedog
8. Описание и функционал сервиса Rawshorts
9. Описание и функционал сервиса Slides
10. Описание и функционал сервиса Piktochart
11. Описание и функционал сервиса Prezi
12. Описание и функционал сервиса Swipe
13. Описание и функционал сервиса SlideCamp
14. Описание и функционал сервиса FlowVella
15. Описание и функционал сервиса LiveSlides

Примерные темы эссе:

1. Роль визуализации данных в обществе
2. Классификация визуальной информации
3. Визуализация сложной информации
4. Методы визуализации многомерных данных
5. Визуализация данных, как инструмент маркетинга
6. Тенденции в области разработки и применения визуализации данных
7. Инфографика, как инструмент визуализации цифрового контента
8. Информационно-графический дизайн, как вид цифрового искусства.
9. Средства визуальной коммуникации — инфографика и метадизайн.
10. История возникновения и развития инфографики.
11. Инфографика как средство визуализации информации в различных отраслях (реклама, маркетинг, журналистика, образование, экономика и т.п.)
12. Инфографика, как инструмент формирования визуальной компетенции (визуального мышления)
13. Тенденции визуализации информации в дизайне печатных медиа в России и за рубежом
14. Визуальные коммуникации: тенденции форм и технологий передачи информации.
15. Способы интерактивности данных

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Визуализация данных» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	-90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. -Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Основные области применения инфографики. История инфографики: ранний период, «тёмные века», новейшая история.
2. Манифест визуализации информации.
3. Плотность данных. Показатели качества визуализации: «фактор лжи», соотношение данных и чернил.
4. Основные уровни визуализации: аналитическая визуализация, коммуникативная визуализация, созидательная визуализация.
5. Классификация методов визуализации. Методы представления данных: табличные и графические.
6. Таблицы: правила оформления наглядных таблиц.
7. Графические методы: графики; диаграммы сравнения; диаграммы визуализации процесса; иллюстрации и картинки; деревья и структурные диаграммы; карты и картограммы.
8. Визуальные аллегории. Мифы визуализации. Основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм.
9. Основные правила построения графиков и диаграмм.
10. Процесс выбора диаграммы.
11. Типы сравнения данных: покомпонентное, позиционное, временное, корреляционное и частотное.
12. Матрица соответствия диаграмм типам сравнения данных Дж. Желязны. Основные правила использования диаграмм по типам сравнения.
13. Основные возможности MS Excel 2013: шаблоны, оформление, спарклайны.
14. Many Eyes: основные возможности, преимущества и недостатки.

15. Линейка продуктов Tableau Software: основные возможности инструмента Tableau Public.
16. Программирование для визуализации: язык Python; PHP, Processing. Интерактивная графика с помощью Flash и Action Script.
17. Визуализация в браузере: HTML, Java, CSS.
18. Иллюстрирование: Adobe Illustrator и Inscapе. Маппинг данных: карты Google, Yahoo и Microsoft.
19. Понятие и назначение информационной панели руководителя. Основные элементы хорошей «приборной панели».
20. Классификация информационных панелей. Ключевые факторы успеха Performance Dashboard. Критерии соответствия показателей для информационной панели.
21. Понятие и назначение презентации. Процесс создания презентации. Особенности создания презентации о компании.
22. Основные ошибки презентаций. Правило 10-20-30. Обзор рынка инструментов для построения презентаций: MS Power Point и Prezi.

Задания 2-го типа

1. В чем суть манифеста визуализации информации?
2. Какие отличительные черты у аналитической визуализации и коммуникативной?
3. Какие основные этапы включает развитие инфографики?
4. Какие основные области применения инфографики существуют?
5. В чем особенность созидательной визуализации?
6. Какие бывают основные показатели качества визуализации?
7. В чем отличие коммуникативной визуализации от созидательной?
8. Какие виды методов визуализации существуют?
9. Какие методы представления данных бывают?
10. В чем основные отличительные черты графического метода визуализации от табличного?
11. Какие виды диаграмм существуют в MS Excel?
12. Какие бывают основные ошибки и заблуждения при построении графиков и диаграмм?
13. В чем особенность типа сравнения данных Дж. Желязны?
14. Какие графические методы визуализации вы знаете?
15. Какие виды сравнения данных существуют?
16. Какие бывают важные правила применения диаграмм по типам сравнения?
17. В чем различия корреляционной и частотной диаграмм?
18. Какие эффективные инструменты визуализации количественных данных бывают?
19. Что такое спарклайн и где он используется?
20. Назовите основные возможности инструмента Tableau Public?
21. Как работает программирование для визуализации?
22. Как использовать интерактивную графику с помощью Flash и Action Script?

23. Как используют маппинг данных: карты Google, Yahoo и Microsoft?
24. С помощью каких инструментов работает визуализация в браузере?
25. В чем различия облачных решений для визуализации данных от десктопных?
26. В чем заключаются ключевые факторы успеха Performance Dashboard?
27. Какие бывают критерии соответствия показателей для информационной панели Dashboard?
28. Какие бывают виды информационной панели Dashboard?
29. В чем заключается правило 10-20-30 в создании
30. Какие основные ошибки презентаций существуют?
31. Какие существуют на рынке инструменты для построения презентаций?

Задания 3-го типа

Задание 1

Выберите подходящий тип диаграммы и постройте диаграммы, которые Вы бы использовали для иллюстрации соответствующих идей:

- В течение следующих десяти лет прогнозируется увеличение объема продаж (Временное сравнение).
- Более высокие цены на отдельные марки бензина не означают более высокое качество (Корреляционное сравнение).
- Менеджер по продажам проводит с клиентами лишь 15 % своего времени (Покомпонентное сравнение).
- В прошлом году наибольшая текучесть кадров наблюдалась в возрастной группе от 30 до 35 лет (Частотное сравнение).
- Доходность акций нашей компании падает (Временное сравнение).
- Наблюдается связь между рентабельностью и зарплатой (Корреляционное сравнение).
- Центральный регион занимает последнее место по производительности (Позиционное сравнение).
- Большая часть всех фондов задействована в производстве (Покомпонентное сравнение).
- В августе два завода обогнали по производительности шесть других (Позиционное сравнение).

Задание 2

Начертите диаграмму, показывающую, что в 2013 г. основную долю продаж компании «От Пальча», в отличие от компании «Малина», составили наименее дорогие виды тортов.

Цена, руб	От Пальча	Малина
Менее 150	310	270
150-299	777	330

300-499	400	610
450-599	250	880
600 и более	100	540

Задание 3

Определите тип сравнения для каждой ситуации, приведенной ниже:

- В течение следующих десяти лет прогнозируется увеличение объема продаж.
- Большинство сотрудников получает от 30 до 35 тыс. долл.
- Повышение цены на отдельные сорта бензина не означает повышения их качества.
- В сентябре уровень текучести кадров в шести подразделениях был примерно одинаков.
- Менеджер по продажам проводит с клиентами лишь 15 % своего времени.
- Размер прибавки по результатам работы не зависит от выслуги лет.
- В прошлом году наибольшая текучесть кадров наблюдалась в возрастной группе от 30 до 35 лет.
- Центральный регион занимает последнее место по производительности.
- Доходность акций нашей компании сокращается.
- Наибольшая доля фондов задействована в производстве.
- Наблюдается связь между доходами и зарплатой.
- В августе два завода обогнали по производительности шесть других.

Задание 4

На основе приведенных данных начертите диаграмму, показывающую долю компании "Вимм Билль Данн" в общем объеме производства молочной продукции в России в сравнении с конкурентами.

Сегментация рынка по производителям молочной продукции	Доля на рынке, %
Данон	15
Юнимилк	25
Воронежский МК	12
Эрманн	8
Вимм БилльДанн	40

Задание 5

Создайте презентацию с помощью сервиса Beautiful.ai.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Введение в технологию блокчейн»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Введение в технологию блокчейн» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Введение в технологию блокчейн» ориентировано на получение обучающимися знаний в области технологии распределенного реестра, а также развивает умения и практический опыт, позволяющие изучить вопросы построения децентрализованных приложений на основе технологии блокчейн, определить основные понятия в сфере распределенных реестров.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 как дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, получение исчерпывающих базовых представлений о предпосылках появления технологии блокчейн, возможностях и целях этой технологии, основных математических алгоритмах и правовым подходах к её применению.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания об основах архитектуры блокчейна, его форм, применения алгоритмов консенсуса;
- формирование умений проведения анализа архитектуры предприятия, исследование и анализ рынка блокчейна, анализа и оценки применения блокчейна для внедрения в организациях различных форм собственности, а также анализа инноваций в экономике и управлении;
- формирование практического опыта обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий, взаимодействия с заказчиком в организациях различных форм собственности в процессе решения задач управления жизненным циклом ИС предприятия, создание блокчейна для собственных нужд предприятия;
- формирование уровня знаний, умений, опыта деятельности в рамках программы подготовки кадров к Цифровой Экономике, построенных на основе Программы «Цифровая экономика России».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности и программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Основные принципы технологии блокчейн; языки программирования, применяемые в блокчейн-разработке	Анализировать особенности различных блокчейн-платформ;	тестирования смарт-контрактов; опыт использования инструментов отладки в блокчейн-разработке	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Стандарты разработки смарт-контрактов (ERC); принципы безопасности блокчейн-приложений	Разрабатывать смарт-контракты в соответствии с техническим заданием	разработки смарт-контрактов; опыт создания децентрализованных приложений; опыт оптимизации кода для снижения затрат	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	форматы подготовки отчетов о тестировании; инструменты для документирования кода	Документировать код смарт-контрактов; составлять отчеты о результатах тестирования; описывать архитектуру блокчейн-решений	подготовки технической документации и составления отчетов о тестировании	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Основы блокчейна	1					1				18	Отчет по лабораторному практикуму /15
Тема 2. Архитектура блокчейна						1				20	Отчет по лабораторному практикуму /15
Тема 3. Криптографические основы блокчейна	1					1				18	Отчет по лабораторному практикуму /15
Тема 4. Формы блокчейна						1				18	
Тема 5. Алгоритмы консенсуса	1					1				18	Отчет по лабораторному практикуму /15 Реферат/20 Эссе/20
Тема 6. Сферы применения блокчейн технологий						1				18	
Тема 7. Перспективы блокчейн технологий	1					2				18	
Всего:	4					8				128	100
Контроль, час	4									Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основы блокчейна

История создания блокчейна. Блокчейн: определение, свойства и примеры индустриального применения. Блокчейн как технология в основе Биткойна. Составляющие биткойн. Таксономия блокчейнов. Препарируя Биткойн: сетевой протокол и клиенты.

Тема 2. Архитектура блокчейна

Транзакции. Блоки. Реестры. Хэши. Подписи. Алгоритмы шифрования. Адреса. Техническая реализация систем распределенного реестра: транспортный уровень, уровень хранения данных, прикладной уровень. Одноранговые (пиринговые) сети как основа транспортного уровня. Понятие ноды. Взаимодействие клиентов с нодами. Сетевая структура БД (ациклический ориентированный граф) как основа уровня хранения данных.

Тема 3. Криптографические основы блокчейна

Криптография как наука о безопасности связи. Симметричная и асимметричная криптография. Криптография с открытым ключом, RSA. ElGamal. Эллиптические кривые. Доказательства с нулевым разглашением. Схемы разделения секрета. Шифры замены и шифры перестановки, их композиции. Классические шифры. Шифр Вернама. Совершенная секретность по Шеннону. Одноразовый шифрблокнот. Симметричное шифрование. Современные практически стойкие шифры. Блочные и поточные шифры. ГОСТ Р 34.12-2015 и ГОСТ Р 34.13-2015.

Тема 4. Формы блокчейна

Публичные и частные реестры. Применение децентрализации, вместо централизации и распределённости. Два типа блокчейн-платформ: открытые (permissionless) и частные (permissioned), их сравнение. Отличия открытых и частных блокчейн-платформ. Основные проблемы блокчейн-платформ: безопасность и масштабируемость.

Тема 5. Алгоритмы консенсуса.

Описание Proof of Work (PoW). Описание Proof of Stake (PoS). Понятие алгоритмов: DPoS, PoET, PoD, PoI. Byzantine и репутационные механизмы. Формирование блоков транзакций. Дерево Меркле. Формирование цепочки блоков. Достижение консенсуса в блокчейн-платформах открытого типа путем доказательства выполнения работы (proof-of-work), используемая при этом вычислительно сложная задача подбора значения хэш-функции. Вознаграждение нод, майнинг криптовалют. Особенности доказательства выполнения работы: регулирование сложности задачи, разрешение вилок (forks). Атака 51%. Способы достижения консенсуса в блокчейн-платформах закрытого типа. Фундаментальные теоремы о консенсусе. «Задача о византийских генералах» и её решения для случаев подписанных и неподписанных сообщений. Протоколы византийского соглашения, их

характерные особенности и пороги устойчивости к воздействию злоумышленника.

Тема 6. Сферы применения блокчейн технологий

Чисто реестровые приложения блокчейн-технологий: криптовалюты, доказательная регистрация событий и пр.

Блокчейн как платформа децентрализованных вычислений. Смарт-контракты. Примеры смарт-контрактов. Языки программирования смарт-контрактов. Приложения, основанные на использовании блокчейна как платформы децентрализованных вычислений: управление цепочками поставок, отслеживание происхождения товаров, электронные договоры и сделки, медицинские информационные системы. Краудсорсинговые применения.

Тема 7. Перспективы блокчейн технологий

Перспективы использования квантовых компьютерных технологий. Роль блокчейна в переходе глобальной экономической системы к цифровой экономике. Текущее состояние технологии блокчейн.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену/зачету/зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать

помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет).

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у

обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме

эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
Тема 1. Основы блокчейна	Составляющие биткоин. Таксономия блокчейнов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета	Отчет по лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		по практикуму	
<i>Тема 2. Архитектура блокчейна</i>	Сетевая структура БД (ациклический ориентированный граф) как основа уровня хранения данных.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 3. Криптографические основы блокчейна</i>	Доказательства с нулевым разглашением.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 4. Формы блокчейна</i>	Основные проблемы блокчейн-платформ: безопасность и масштабируемость.		
<i>Тема 5. Алгоритмы консенсуса</i>	Фундаментальные теоремы о консенсусе.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму написание реферата написание эссе	Реферат Эссе Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 6. Сферы применения блокчейн технологий</i>	Краудсорсинговые применения.		
<i>Тема 7. Перспективы блокчейн технологий</i>	Текущее состояние технологии блокчейн.		

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Заяц, А. М. Блокчейн-системы и технология : учебное пособие для вузов / А. М. Заяц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-50488-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439883> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чебоньян, Т. Г. Блокчейн в современном правоприменении как способ разрешения споров : медиация и цифровое правосудие : учебное пособие : [16+] / Т. Г. Чебоньян, Н. В. Федоренко ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2023. — 112 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713618>

Дополнительная литература:

1. Храмов, Ю. В. Основы технологии блокчейн и криптовалют для менеджеров : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Храмов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2021. — 160 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701753>

2. Гисин, В. Б. Криптография и распределенные реестры : учебное пособие : [16+] / В. Б. Гисин ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : Прометей, 2022. — 186 с. : табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700941>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Информационно-аналитический портал по технологии блокчейн	https://forklog.com/
2.	Информационно-аналитический портал по компьютерной тематике	https://habr.com/ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- лаборатория информационных технологий, оснащенную лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности, специализированной мебелью (мебель компьютерная (столы, стулья), стол преподавателя, стул преподавателя) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (персональный компьютер, колонки, микрофон); набором демонстрационного оборудования (мультимедийное оборудование (проектор, экран);
- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Ethereum (testnet)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	15-13 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 12-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Эссе	20 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 15 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3.	Реферат	20 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 15 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
		собственной точки зрения.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам

***Лабораторный практикум № 1. Подготовка рабочей среды в ОС
Ubuntu и Debian***

Цель урока: создать узел собственного приватного блокчейна Ethereum для дальнейшей работы в рамках этого курса на сервере Ubuntu и Debian.

Задание:

1. Установка операционной системы Ubuntu и Debian.
2. Установка ПО geth, обеспечивающего работу узла нашего блокчейна, а также демона децентрализованного хранилища данных swarm.
3. Создать собственный приватный блокчейн Ethereum, выполнить его инициализацию.

***Лабораторный практикум № 2. Подготовка рабочей среды на
Raspberry Pi 3***

Цель урока: создать узел собственного приватного блокчейна Ethereum для дальнейшей работы в рамках этого курса на микрокомпьютере Raspberry Pi 3 с операционной системой Rasberian. Изучить способ запуска узла приватной сети Ethereum при помощи параметра –dev утилиты Geth.

Задание:

1. Установка операционной системы Rasberian на Raspberry Pi 3
2. установка ПО Geth, обеспечивающего работу узла нашего блокчейна, а также демона децентрализованного хранилища данных Swarm.
3. Запуск узла приватного блокчейна Ethereum с помощью параметра –dev утилиты geth.

***Лабораторный практикум № 3. Учетные записи и перевод средств
между аккаунтами***

Цель урока: научиться просматривать список аккаунтов, создавать новые аккаунты, познакомиться с криптовалютными единицами в сети Ethereum, а также научиться переводить средства с одного аккаунта на другой с помощью транзакции из консоли Geth.

Задание:

1. Просмотреть список аккаунтов, добавить новый аккаунт и перевести на него средства с другого аккаунта.
2. Посмотреть состояние транзакции и получить ее квитанцию.

Лабораторный практикум № 4. Публикация первого контракта

Цель урока: на этом уроке вы узнаете о смарт-контрактах в сети Ethereum и о том, как они выполняются виртуальной машиной Ethereum. Мы расскажем, как создать смарт-контракт на языке Solidity и как опубликовать его в приватной сети. Также вы научитесь устанавливать и запускать пакетный компилятор solc. Вам нужно узнать о так называемом бинарном интерфейсе приложения Application Binary Interface (ABI) и научиться его использовать.

Задание:

1. Создать первый контракт HelloSol в среде разработки Remix Solidity IDE.
2. Этот контракт опубликовать в приватной сети и проверить в работе.
3. Установить пакетный компилятор solc и откомпилировать им свой смарт-контракт HelloSol.

Примерные темы рефератов:

1. Технология блокчейн
2. Особенности регулирования блокчейн
3. Возникновение блокчейн
4. Подходы к применению технологии блокчейн
5. Как работает блокчейн
6. Умные контракты: способ применения
7. Криптовалюты
8. Криптовалюта как феномен современной экономики
9. Основные проблемы использования криптовалют
10. Перспективы развития рынка криптовалют
11. Хранение криптовалюты
12. Основы майнинга
13. Области применения блокчейна
14. Блокчейн в экономике
15. Создание ценности с помощью технологии блокчейн

Примерные темы эссе:

1. Экономика сетевых эффектов
2. Возможности технологии блокчейн
3. Будущее технологии блокчейн
4. Блокчейн на российском рынке
5. Блокчейн в образовательной среде
6. Основные сценарии использования блокчейн
7. Последние исследования в области блокчейна
8. Распределенные реестры в государственном секторе
9. Распределенные реестры в частном секторе
10. Кейсы применения технологий
11. Предпосылки появления распределенных реестров
12. Правовые подходы к применению блокчейн технологий
13. Виды атак в сети блокчейн

14. Информационная безопасность технологии распределенных реестров

15. Состав скриптового языка биткоина

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в технологию блокчейн» проводится в форме зачёта.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Свойства технологии блокчейн
2. В чем особенности криптовалюты
3. Что такое «криптовалюта»? Сколько криптовалют существует на сегодняшний день?
4. Перечисли криптографические хеш-функции. Каковы основные свойства криптографических хеш-функций?
5. Что такое шифрование? Какой тип шифрования используется в блокчейне для подписания транзакций?
6. Сколько выходов и входов может быть в транзакции биткоина?
7. Что содержит выход транзакции в Биткоине?
8. Какая структура данных используется для хранения транзакций в Биткоине?
9. Выберите все верные утверждения про структуру блокчейна Биткоина?

10. Назовите основные характеристики блокчейна
11. С какой периодичностью добавляются новые блоки со всеми новыми транзакциями в блокчейн?
12. Назовите основные составляющие биткоин.
13. Какие виды атак представляют угрозу для консенсуса в Биткойне?
14. Какой финальный объем эмиссии Биткойна?
15. Управление цепочками поставок. Назови выдающийся пример.
16. Как происходит идентификация личностей участников реестра
17. Как происходит запись в распределённом реестре
18. Какие виды реестров бывают?
19. Как работает Proof of work?
20. Ассиметричное шифрование
21. Симметричное шифрование
22. Шифры и электронная подпись
23. Хэш-функции
24. Для чего в блокчейне используется электронно-цифровая подпись
25. Порядок проверки подлинности данных.
26. Стандарт SHA-256.
27. Сервисы Bass (Blockchain as Service).
28. Расширения протокола Bitcoin — Segregated Witness и Lightning Network.

Задания 2-го типа

1. В чем основная сложность правовой трактовки распределённых реестров? Обоснуйте ответ.
2. Чем криптовалюта отличается от традиционных валют? Обоснуйте ответ.
3. В каком случае блок может быть признан действительным и включен в блокчейн? Обоснуйте ответ.
4. В чем особенность атак на пользователей криптовалют? Обоснуйте ответ.
5. Назовите основные плюсы централизованного института по сравнению с распределённым. Обоснуйте ответ.
6. Смарт-контракты. Пример применения блокчейн-платформы для учета активов с использованием смарт-контрактов. Обоснуйте ответ.
7. Чем ассимитричное шифрование отличается от симметричного. Обоснуйте ответ.
8. Принцип достижения консенсуса путем выполнения протокола византийского соглашения. Примеры блокчейн-платформ, в которых используются протоколы византийского соглашения. Обоснуйте ответ.
9. Какое вероятное толкование криптовалют с точки зрения регулирования. Обоснуйте ответ.
10. На сегодняшний день активно обсуждаются криптовалюты, эмитируемые государством (или Central bank digital currencies, CBDC). Какие особенности криптовалют привлекательны для государства бывают. Обоснуйте ответ.

11. Свойства криптографической хэш-функции, которые используются для доказательства выполнения работы. Примеры блокчейн-платформ, в которых используется доказательство выполнения. Обоснуйте ответ.
12. Каковы существенные особенности правовой трактовки закрытых распределённых реестров по сравнению с открытыми. Обоснуйте ответ.
13. Принцип достижения консенсуса путем доказательства выполнения работы (proof-of-work). Обоснуйте ответ.
14. С чем связана сложность государственного контроля над распределёнными реестрами. Обоснуйте ответ.
15. Как происходит идентификация участников реестра? Обоснуйте ответ.
16. Реестровые применения блокчейн-платформ. Пример применения блокчейн-платформы для ведения распределённого реестра транзакций.
17. Кто является участником распределённого реестра. Обоснуйте ответ.
18. Архитектура блокчейн-платформ: транспортный уровень, уровень хранения данных, прикладной уровень. Обоснуйте ответ.
19. Опишите семантическое ядро технологии. Обоснуйте ответ.
20. Чем частный ключ отличается от публичного ключа. Обоснуйте ответ.
21. Какие существуют доказательства выполнения работы в сети Биткоин. Обоснуйте ответ.
22. Какие возможности есть в языке Биткоин скрипт? Обоснуйте ответ.
23. Как устроены микроплатежи в Биткоине? Обоснуйте ответ.
24. Какими свойствами обладает консенсус, основанный на доказательстве выполнения работы? Обоснуйте ответ.
25. Как устроен криптографический алгоритм с открытым ключом RSA? Обоснуйте ответ.

Задания 3-го типа

Задание 1.

По представленному описанию компании определить возможность использования технологии блокчейн и представить процесс ее развертывания.

Задание 2.

В виде блок-схемы, в редакторе MS Visio представить процесс работы технологии блокчейн.

Задание 3.

Провести анализ сфер применения блокчейн технологий:

1. Выбрать сферу деятельности
2. Вспомнить как работает блокчейн технология
3. Придумать 3 разных применения в одной деятельности данной технологии.

Задание 4.

Выбор криптовалюты.

1. Провести анализ криптовалют на биржах

2. Описать основные критерии выбора криптовалюты
3. По каждому критерию провести оценку той или иной криптовалюты
4. Выбрать наиболее подходящую криптовалюту по выбранным критериям

Задание 5.

Исследование блокчейн-платформы.

Изучение источников в сети Интернет и составление аналитического отчета об одной из блокчейн-платформ. Рекомендуемый план аналитического отчёта о блокчейн-платформе:

Справочные сведения: название, авторы (руководители проекта), состояние (стадии развития) проекта: прототип, действующая сеть, даты запуска проекта и т.п.

Тип платформы: permissionless, permissioned, комбинированная. Условия доступа к системе для пользователей: процедура регистрации (если permissioned), требуемое ПО и пр.

Консенсус: какой метод/протокол консенсуса используется (основная идея, схема и т.п.), требуется ли криптовалюта для работы механизма консенсуса, и, если да, поддержка эмиссии криптовалют (ограниченная, неограниченная, каков механизм).

Технические характеристики платформы: одно-/многофункциональная платформа, поддержка смарт-контрактов, поддержка языков программирования смарт-контрактов, наличие API, SDK, открыт ли исходный код проекта, поддержка стандартов на криптографические функции (хэш-функции, цифровая подпись).

Приложения: в какой сфере, примеры проектов/приложений на платформе (если платформа многофункциональная), степень внедрения результатов и их практическая ценность.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Деловые коммуникации»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Деловые коммуникации» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Деловые коммуникации» ориентировано на получение обучающимися базовых понятий и представлений в области культуры и практики делового взаимодействия.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 как дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся необходимых компетенций для управления группой менеджеров продуктов и разработки предложения по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов, и организаций.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания различных способов подачи информации, формулирования выводов, предложений, идей в деловых коммуникациях;
- формировать знания о классификации, моделях и стратегиях деловых коммуникаций;
- сформировать умения и практический опыт эффективного применения вербальных, невербальных и паралингвистических средств в процессе делового общения и публичных выступлений, переговоров, совещаний в деловой коммуникации;
- формировать уровень умения и практического опыта по распознаванию ошибок в деловом общении, способы их предупреждения и провоцирование на них оппонента;
- сформировать знания и практический опыт применения методов и тактик проведения презентаций, переговоров;
- сформировать уровень умения предупреждать конфликты в деловом взаимодействии.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практически опыт	
Способность осуществлять разработку программного кода и проверку работоспособности программного обеспечения	ПК-1	ПК-1.1. Знает основные принципы и языки программирования, применяемые в разработке ПО, методы тестирования и отладки программного обеспечения	Основные принципы и модели деловых коммуникаций	Анализировать коммуникативные ситуации в профессиональной среде	Разработки стратегий делового общения	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-1.2. Умеет разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием и стандартами качества	Техники эффективных презентаций и публичных выступлений	Разрабатывать и проводить профессиональные презентации	Создания презентационных материалов	
		ПК-1.3. Владеет навыками документирования кода и подготовки отчетов о тестировании	Стандарты оформления деловых документов	Составлять отчеты и протоколы встреч	Оформления деловой документации	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме		
Заочная форма											
Тема 1. Виды коммуникативных технологий и особенности их использования	1					1				21	Защита отчёта по лабораторному практикуму № 1/15
Тема 2. Практика применения вербальных и невербальных средств в деловой коммуникации							1				21
Тема 3. Технология подготовки и проведения деловой беседы	1					1				21	Защита отчёта по лабораторному практикуму № 3/17
Тема 4. Технология подготовки и проведения совещания							2				21
Тема 5. Технология подготовки и проведения деловых презентаций	1					1				22	Защита отчёта по лабораторному практикуму № 5/17
Тема 6. Технология подготовки и проведения переговоров	1					2				22	Защита отчёта по лабораторному практикуму № 6/17
Всего:	4					8				128	100
Контроль, час	4									Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Виды коммуникативных технологий и особенности их использования.

Реализация предпринимателем бизнес-интересов как главная задача деловой коммуникации. Конкуренция и интеграция интересов для решения задач. Применение различных стратегий и тактик в коммуникации во время публичного выступления, деловых переговоров, совещаний. (Стратегии делового взаимодействия: сотрудничество, соперничество, избегание, приспособление. Тактики воздействия и противодействия: «неожиданность», апелляция к авторитету, прогнозирование, внесение элементов неформальности, юмор, «метод трех да», «черный оппонент», утрирование). Влияние и способы противостояния негативному влиянию: неконструктивное поведение, эффективное поведение. Коммуникативные технологии, направленные на оказание психологического воздействия: императив, манипулирование, провокация, для разрешения конфликтных ситуаций. Стандартизированная, конвенциональная и духовная коммуникативные технологии в партнерских коммуникациях.

Тема 2. Практика применения вербальных и невербальных средств в деловой коммуникации

Практика применения вербальных, невербальных и паралингвистических средств для реализации бизнес-интересов в процессе делового общения и публичных выступлений, переговоров, совещаний. Использование вербальных средств для достижения коммуникативных целей (устная речь, письменная речь, подтекст, выбор стиля общения). Паралингвистические средства воздействия на партнера (тембр, темп, интонация, артикуляция). Тактика применения невербальных средств с целью воздействия на собеседника (позы, жесты, мимика, взгляд, дыхание, рукопожатие, расстояние). Использование особенностей места и времени встречи для реализации собственных интересов. Распознавание эмоционального состояния партнера и воздействие на него с помощью невербальных средств коммуникаций. Уловки в деловых коммуникациях и способы противостояния им. Явные и скрытые угрозы и способы реагирования на них. Искусство задавать вопросы.

Тема 3. Технология подготовки и проведения деловой беседы.

Виды деловых бесед. Подготовка деловой беседы. Проведение деловой беседы. Факторы создания положительной атмосферы во время деловой беседы при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом, в том числе в межкультурной среде. Причины и способы создания негативной атмосферы во время деловой беседы. Тактики убеждения, используемые в ходе деловой беседы. Создание и преодоление барьеров в деловых коммуникациях. Технология объединения партнеров в процессе деловой беседы. Обещания в

деловых коммуникациях. Способы выявления лжи во время беседы. Техники снятия эмоционального напряжения вовремя.

Тема 4. Технология подготовки и проведения совещания.

Виды и стратегии совещаний. Структура подготовки к совещанию и порядок его проведения в зависимости от вида. Требования, предъявляемые к выступлению на совещании. Тактика проведения совещаний в зависимости от реализуемых целей. Способы подачи информации, формулирования выводов, предложений, идей. Составление и согласование протокола. Контроль за выполнением решения.

Тема 5. Технология подготовки и проведения деловых презентаций.

Понятие деловой презентации. Цели и стратегии презентаций при решении задач. Классификация видов презентации: убеждающая, вдохновляющая, коммерческая, управленческая, рекламная, научная, политическая. Подготовка деловой презентации. Тактика проведения вдохновляющей презентации.

Тема 6. Технология подготовки и проведения переговоров.

Классификация переговоров. Модели и стратегии переговоров. Подготовка к переговорам: выбор времени, места, формулировка целей, расстановка приоритетов, диапазон переговоров, подготовка программы действий. Этапы переговорного процесса. Методы и тактика ведения переговоров. Перехват и удержание управления ситуацией на деловых переговорах. Укрепление собственной позиции в переговорах. Работа с уступками в переговорах. Изменение цены. Работа с трудными оппонентами. Сила на этапе внесения предложений и торга. Ошибки в переговорах, способы их предупреждения и провоцирование на них оппонента.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников,

источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

***Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках
изучения дисциплины***

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
Тема 1. Виды коммуникативных технологий и особенности их использования	Влияние и способы противостояния негативному влиянию: неконструктивное поведение, эффективное поведение.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Подготовка к защите отчёта по Лабораторному практикуму
Тема 2. Практика применения вербальных и невербальных средств в деловой коммуникации	Паралингвистические средства воздействия на партнера (тембр, темп, интонация, артикуляция)	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Подготовка к защите отчёта по Лабораторному практикуму
Тема 3. Технология подготовки и проведения деловой беседы	Тактика проведения деловой беседы в зависимости от реализуемых целей.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Подготовка к защите отчёта по Лабораторному практикуму
Тема 4. Технология подготовки и проведения совещания	Тактика проведения совещаний в зависимости от реализуемых целей.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Подготовка к защите отчёта по Лабораторному практикуму
Тема 5. Технология подготовки и проведения деловых презентаций	Сценический имидж оратора. Использование визуальных средств в бизнес-презентации.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Подготовка к защите отчёта по Лабораторному практикуму
Тема 6. Технология подготовки и проведения переговоров	Ошибки в переговорах, способы их предупреждения и провоцирование на них оппонента.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети	Подготовка к защите отчёта по Лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		«Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Круглова, С. А. Деловая коммуникация : учебное пособие : [12+] / С. А. Круглова, И. А. Кузьмина, И. В. Щербакова ; науч. ред. О. А. Фомина. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 96 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694500>
2. Круглова, С. А. Деловая коммуникация : учебное пособие : [16+] / С. А. Круглова, И. В. Щербакова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 88 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618860>

Дополнительная литература:

1. Круглова, С. А. Изучение практических вопросов деловой коммуникации : учебное пособие : [12+] / С. А. Круглова, И. В. Щербакова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 88 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618861>
2. Деловое общение : учебное пособие / авт.-сост. И. Н. Кузнецов. – 11-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 524 с. – (Учебные издания для вузов). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710143>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	StartUp Show: какие идеи привлекают инвесторов.	https://www.e-xecutive.ru/finance/investment/1991191-startup-show-kakie-idei-privlekaut-investorov
2.	А.Смирнов «Осторожно: обобщения! Что противопоставить манипулятору в переговорах	https://www.e-xecutive.ru/management/sales/1984646-ostorozhno-obobscheniya-cto-protivopostavit-manipulyatoru-v-peregovorah
3.	Бехтерев С. Шесть советов как получить согласованный протокол в конце совещания	https://www.e-xecutive.ru/management/practices/1897014-shest-sovetov-kak-poluchit-soglasovannyi-protokol-v-kontse-soveschaniya

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»
(<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	17 (15) - 12 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 11-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-3 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 2-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум № 1. «Виды коммуникативных технологий и особенности их использования».

Задание «Интонация»

Интонация в большей степени, чем другие невербальные средства, передает истинные оценки и эмоции говорящего. Обучающимся даётся задание раскрыть свой интонационный потенциал в произнесении слова «ЗДРАВСТВУЙТЕ». Задача поздороваться с разными группами людей с однокурсниками/преподавателями/ руководителем

- сухо, официально;
- доброжелательно;
- радостно;

- иронично;
- с обидой.

Вопросы для анализа:

1. По каким параметрам выделяются виды деловых коммуникаций?
2. В чем преимущество письменной формы общения?
3. В чем преимущество устной формы общения?
4. В чем разница при коммуникации с разными группами людей?
5. В чем состоит отличие в коммуникации с представителями различных культур?

Задание №2. «Конференция»

Участникам дается задание провести переговоры по организации конференции «Предпринимательская деятельность разных культур». Для этого участники делятся на группы. В ходе переговоров обсуждаются вопросы о тематике конференции, о ее целях и задачах, регламенте, последовательности выступлений, месте проведения, бюджете и т.д. Остальные участники выступают в роли наблюдателей.

Итогом обсуждения является заключение договора о проведении конференции либо отказ от него. Возможен и промежуточный результат, при котором команды не достигают согласия, но допускают возможность дальнейших переговоров и вырабатывают повестку дня для последующих этапов.

После завершения проводится анализ задания:

1. Какого результата удалось достичь?
2. Какие коммуникативные приемы были более удачные?
3. Какие ошибки допускали представители различных культур?
4. Что следует учитывать в деловых коммуникациях?
5. Какие вопросы лучше решать в письменной форме? Какие вопросы обсуждаются лучше в письменной форме?

Лабораторный практикум № 2. «Практика применения вербальных и невербальных средств в деловой коммуникации».

Задание «Активное слушание»

Прослушав диалог главного специалиста и руководителя отдела сбыта, выделите критерии оценки слушающего с точки зрения соблюдения правил активного слушания. Дайте экспертную оценку слушающему по каждому из разработанных критериев. Сделайте выводы.

С учётом полученных выводов прослушайте диалог начальника отдела и специалиста, вернувшегося из командировки. Дайте экспертную оценку слушающему.

Порядок выполнения работы

1. Из группы выбираются две команды по два человека, которые будут исполнять роли собеседников. Остальная часть группы делится на команды по 3 - 5 человек, которые выступят в роли экспертов (описание ролей приведено ниже).

2. В течение 5-10 мин главный специалист и руководитель отдела ведут беседу на заданную тему. Эксперты внимательно слушают.

3. Экспертные группы вырабатывают критерии оценки качества слушающего с точки зрения правил активного слушания.

4. Эксперты дают оценку (от 0 до I балла) слушающему по выработанным критериям.

5. Экспертные группы обосновывают данные ими оценки, указывают выявленные нарушения правил активного слушания и делают выводы.

6. В течение 5-10 мин начальник отдела и специалист, вернувшийся из командировки, ведут беседу на заданную тему. Эксперты внимательно слушают.

7. Эксперты дают оценку (от 0 до I балла) слушающему по выработанным критериям, обосновывают данные ими оценки, указывают выявленные нарушения правил активного слушания и снова делают выводы.

8. Экспертные группы оформляют отчет о проделанной работе.

Требования к отчету

Отчет должен содержать:

- 1) список экспертной группы;
- 2) критерии оценки качества слушающего;
- 3) экспертные оценки по критериям;
- 4) выводы по работе.

Описание ролей. Часть 1.

Главный специалист: до Вас дошла информация о недопоставке принтеров заказчику. Вызвав руководителя отдела сбыта, Вы рассчитываете получить полную информацию по этому вопросу. Используя приемы, предложенные в теоретической части, постарайтесь создать располагающие к откровенному разговору условия для Вашего собеседника и решить проблему.

Руководитель отдела: в Вашем отделе в последнее время наблюдалась большая текучесть кадров. По этой причине Вам не удавалось сформировать сплоченный коллектив, который действовал бы скоординированно и продуктивно. В связи с этим приходилось принимать необоснованные решения, которые не были досконально проработаны специалистами в соответствующей области, поскольку Вы исходили из своих довольно поверхностных общих знаний, так как Вы являетесь руководителем-организатором, а не специалистом по сбыту. Ситуация усложнилась, когда предприятие начало выпускать принципиально новые модели принтера. Изменилась комплектация и упаковка продукции. Заявка на предоставление транспорта была подана вовремя, но без учета новых условий транспортировки товара. Погрузочные работы не были должным образом продуманы и организованы. В результате удалось поставить заказчику в указанный срок лишь часть продукции, а остальная часть осталась на складе. Ваша задача - проинформировать главного специалиста о причинах недопоставки и найти выход из сложившейся ситуации.

Эксперт: Ваша цель - внимательно следить за ходом беседы. Анализируя поведение слушателя, Вы должны оценить его по выделенным критериям.

Описание ролей.

Часть 2.

Вторая команда корректирует подготовленный диалог с учётом (замечаний и предложений, высказанных экспертными группами первой команде.

Начальник отдела: Вы отправили хорошего специалиста, профессионала по ведению переговоров, в командировку. Целью было завершение переговоров, касающихся удвоения объёмов поставок. Тот получил от Вас достаточно чёткий инструктаж, был ознакомлен с желаемым результатом, получил достаточно информации о партнёре по переговорам. По окончании переговоров специалист в телефонном разговоре сообщает о неудовлетворительном для Вас их исходе. Вы вызываете его для выяснения причины неудачных переговоров.

Специалист: Вас отправили в командировку для проведения переговоров. Ваш начальник дал вам слишком подробный и чёткий инструктаж, но за время, прошедшее после предварительных телефонных переговоров, ситуация у Вашего партнёра изменилась. Их ограничили собственные поставщики. Когда Вы приехали, партнёр предложил совершенно новые условия, пойти на которые Ваша компания могла бы только с дополнительными предложениями с Вашей стороны. Но ваш начальник не дал Вам полномочий принимать решения по модификации ранее обсуждаемых условий. Вам пришлось договориться об отсрочке переговоров для улаживания этого вопроса с Вашим начальником. Кроме того, на месте выяснилось, что текущий график поставок не согласован, что Вашего менеджера по поставкам ждали ещё 10 дней назад, и поэтому большую часть времени Вам пришлось улаживать этот вопрос.

Эксперт: Ваша цель - внимательно следить за ходом беседы. Анализируя поведение слушателя, Вы должны оценить его по выделенным критериям.

Вопросы.

1. Как был установлен первоначальный контакт?
2. Быстро ли освоился в обстановке собеседник?
3. Какие приемы использовал главный специалист для демонстрации активного слушания?
4. Насколько хорошо были использованы вопросы для продвижения интервью в определенном направлении?
5. Сумел ли слушающий получить необходимый объем информации?
6. Насколько эффективно слушающий использовал невербальные средства общения?
7. Насколько полезным оказался разговор?

Лабораторный практикум № 3. «Технология подготовки и проведения деловой беседы».

Задание «Прием на работу»

Задачей участников является провести деловые беседы с поступающими на работу на конкурсной основе. Определить соответствие требованиям должности, выявить лучшего претендента.

Подготовка. Выбирается один человек для исполнения роли директора фирмы или менеджера по персоналу. Его задачи:

- продумать название фирмы, придумать вакансии;

- составить личностную спецификацию для вакантной должности: физические особенности (обязательные требования и противопоказания); имидж претендента; образование, наличие квалификации; компетентность; личностные и деловые характеристики; интересы; данные о претенденте (пол, возраст, прописка, семейное положение и т.п.);

- провести собеседование.

Задачи претендентов на должность:

- ознакомиться с содержанием труда специалиста, на чью должность составлена вакансия;

- выяснить требования, которые предъявляются такому специалисту;

- составить резюме;

- продумать ответы на вопросы, которые могут быть заданы;

- подготовить не менее 5 вопросов, которые задаст работодателю претендент;

- отработать версии самопрезентации.

На каждую объявленную должность может быть принят только один претендент.

Какие вопросы вам могут задать на собеседовании?

1. Расскажите немного о себе.

2. Как вы смотрите на жизнь: какие видите в ней сложности и как с ними справляетесь?

3. Чем вас привлекает работа у нас в данной должности?

4. Почему вы считаете себя достойным занять эту должность? В чем ваши преимущества перед другими кандидатами?

5. Каковы ваши сильные стороны?

6. Каковы ваши слабые стороны?

7. Почему вы ушли с предыдущей работы?

8. Получали ли вы другие предложения о работе?

9. Не мешает ли ваша личная жизнь данной работе, связанной с дополнительными нагрузками?

10. Как вы представляете свое положение через пять (десять) лет?

11. Какие изменения вы бы произвели на новой работе?

12. На какую зарплату вы рассчитываете?

13. Что вы можете рассказать о своих профессиональных связях, которые вы могли бы использовать на новой работе?

14. Как вы повышаете свою профессиональную квалификацию?

15. Чем вы любите заниматься в свободное время?

16. В какие сроки вы могли бы приступить к работе?

17. За что вас критиковали последние четыре года?

18. Вы чаще соглашаетесь или спорите и почему?

19. Какие из своих должностных обязанностей вы выполняете с наибольшим удовольствием?

20. Назовите те ситуации, в которых вам не удалось добиться успеха. Почему?

21.Как вы относитесь к методу принуждения и угроз по отношению к подчиненным? В каком случае следует прибегать к угрозам?

22.Часто ли вы используете похвалу в адрес подчиненных и других людей?

23.Человеку свойственно приукрашивать себя, устраиваясь на работу. В чем вы приукрасили себя?

Лабораторный практикум № 4. «Технология подготовки и проведения совещания».

Задание «Деловое совещание»

Вы владелец фирмы, производящий продукт.

Основной состав персонала — выпускники высших и средних специальных учебных заведений. Фирма преуспевает: хорошие отзывы клиентов, растет спрос. Однако справляться с заказами становится труднее, так как технических средств недостаточно и к тому же они быстро устаревают, совершенствуется обеспечение, не удовлетворяет режим работы.

Ваш бюджет позволяет выделить средства на расширение и реорганизацию в размере 30 тыс. долл.

Таким образом, основная задача подгруппы - разработать план развития фирмы, обеспечивающий нормальные условия работы при расширении сферы деятельности.

При разработке плана сотрудники испытали некоторые затруднения с определением номенклатуры компьютеров и оргтехники, подлежащих замене, режима работы и программы повышения квалификации. Директор, обсудив этот вопрос с ведущим программистом -руководителем группы, принял решение о проведении делового совещания по данной проблеме.

Докладчик на совещании - ведущий специалист. Он же распоряжением по фирме назначен председателем комиссии по анализу использования компьютеров и оргтехники в фирме, анализу степени их износа, а также по ознакомлению с прогрессивными техническими средствами. На подготовку совещания отведено 2 недели. Установлена дата и время проведения совещания.

В состав комиссии вошли;

- ведущий специалист— председатель комиссии;
- офисные работники — члены комиссии;
- менеджеры по работе с клиентами - члены комиссии.

Комиссии необходимо, используя данные проведенного анализа и информацию о новых технических средствах, выработать решение об эффективном использовании выделенных средств.

Порядок выполнения работы

1. Выделите из группы 4-х студентов с поручением оценить действия и поведение участников совещания. Одного из них назначьте руководителем группы экспертов.

2. Сформируйте подгруппы участников подготовки совещания:

- директор - председатель совещания;
- ведущий специалист— председатель комиссии;
- офисные работники — члены комиссии;

- менеджеры по работе с клиентами - члены комиссии.

3. Остальная часть группы студентов - участники совещания; они должны выступать по следующим вопросам (преподаватель закрепляет вопросы за отдельными участниками совещания).

В связи с развитием фирмы появятся новые виды оборудования, незнакомые сотрудникам, поэтому необходима организация обязательного изучения оборудования и привития навыков работы на нем.

- Необходимость переподготовки сотрудников для работы на новых видах оборудования.

- Необходимость увеличения рабочего дня с 6 до 8 часов в день и соответственно заработной платы.

- Необходимость увеличения количества сотрудников в связи с ростом объемов заказов.

- Организация технического обслуживания новых технических средств.

- Необходимость приобретения современных принтеров.

Период времени, в течение которого проводится модернизация компьютера (с учетом увеличения его быстродействия в 3,5 раза).

- Улучшение условий труда.

Повышение качества и объема и создание новых, эксклюзивных, видеопрезентаций.

- Необходимость покупки сложного оборудования с целью хранения информации обо всех клиентах фирмы, их пожеланиях и вкусах.

4. Председатель комиссии распределяет между участниками задания, согласно, по анализу имеющихся средств на фирме, возможностей модернизации компьютера или замены в целях обеспечения повышения скорости обработки данных в 3,5 раза и улучшения качества видеопрезентаций.

5. Председатель комиссии на основе результатов анализа готовит доклад и предложения по проведению модернизации фирмы для повышения скорости обработки данных в 3,5 раза и улучшения качества видеопрезентаций.

6. Председатель проводит совещание на тему «Модернизация фирмы в целях расширения и повышения качества обслуживания».

9. Информация для докладчика, председателя и членов экспертной комиссии о правилах их действия и поведения представляется преподавателем в процессе проведения занятия.

Принятое решение по модернизации фирмы анализируется и комментируется преподавателем, который указывает, достигнута цель, поставленная перед деловым совещанием, или нет.

Лабораторный практикум № 5. «Технология подготовки и проведения переговоров».

Задание «Переговоры о поставках»

Участники делятся 2 на команды по 3 человека, которым раздаются роли.

От Компании №1:

1. Владелец компании, который заинтересован в сотрудничестве, так как это шанс вывести фирму на мировой уровень

2. Помощник, которому договор поможет сразу закрыть ипотеку.
3. Менеджер, которому не хочется лишней рабочей нагрузки, которая произойдет, если компании заключат договор.

От Компании партнера №2:

4. Сотрудник, который собирается менять работу и заинтересован в сотрудничестве с компанией №1 как работодателями;
5. Руководитель, который хочет максимально сэкономить и по итогам года выплатить себе премию;
6. Менеджер, которому не нравятся все представители компании №1 (причину придумать).

Остальные участники выполняют роль наблюдателей. Компании №1 дается задание провести переговоры о поставках своей продукции Компании №2. Задача убедить их подписать договор на крупную оптовую поставку на наиболее выгодных для компании условиях.

После окончания упражнения участники обсуждают следующие вопросы:

- Какие приемы были наиболее эффективными для распознавания эмоционального состояния партнеров?
- Факторы создания положительной атмосферы использовали участники?
- Удалось ли изменить эмоциональное состояние партнеров?
- Какими способами влияния и противостояния негативному влиянию для разрешения конфликтных ситуаций воспользовались участники?

Лабораторный практикум № 6. «Проведение переговоров»

Задание. Инструкция для участника № 1. Вы владелец компании «Пожконтроль», занимающейся пожарным аудитом, то есть устанавливающей степень соответствия предприятия всем нормам противопожарной безопасности.

Ваш клиент, ООО «Акваэксперт», просрочил оплату ваших услуг. За два дня до срока оплаты Вы напомнили директору этой компании (именно он занимается закупками и отдает распоряжения о перечислении денег) о приближении срока оплаты, он обещал оплатить счет. Пришел день оплаты, но деньги так и не поступили, поэтому на следующий день Вы решили лично встретиться с должником.

Компания «Акваэксперт» является крупным клиентом, который приносит хороший доход, и Вы не хотите испортить отношения с ним. Регулярно открывая новый филиал, эта компания обращается к вам за услугами.

Ваша задача: добиться оплаты оказанных услуг, не испортив при этом отношения с клиентом.

Инструкция для участника № 2. Вы — директор ООО «Акваэксперт». Компания «Пожконтроль» предоставило вам услугу по пожарному аудиту с отсрочкой платежа, что для вашей компании очень выгодно. Как правило, Вы оплачиваете счета вовремя. Но в этот раз Вы просрочили дату платежа, хотя менеджер напоминал Вам об оплате за два дня до окончания срока, поскольку данная сумма нужна Вам для обучения персонала. Вы можете оплатить счет, но

Вам это невыгодно. На следующий день после наступления даты директор приехал к вам на встречу.

Ваша задача: максимально оттянуть сроки оплаты услуги, не испортив при этом отношения.

Этапы игры: этапы проведения переговоров.

Распределение ролей: Условно разделяем аудиторию на две команды: компания «Пожконтроль» и компания ООО «Акваэксперт». Участники выбирают директоров, заместителей, инспекторов, экономистов и т.д. и продумывают аргументы в защиту своих позиций.

Составление документации:

1. Протокол о распределении должностей.
2. Письмо – предложение (одна договаривающаяся сторона) и ответ на него (другая договаривающаяся сторона).
3. Договор.
4. Акты выполненных работ.

Все документы подшиваются в папку и передаются экспертной группе.

Оценка действий участников игры:

Баллы: за использование речевых этикетных формул, за использование профессиональных терминов, за использование речевых тактик.

Штрафные баллы: за несоблюдение речевого этикета, грамматические ошибки, речевые ошибки, некорректный вопрос, излишнюю эмоциональность, неправильное использование профессионального термина.

Таким образом, эффективным методом организации и проведения практических занятий является деловая игра, которая пробуждает познавательную активность студентов, содействует становлению самостоятельности мышления, формирует профессиональный менталитет, терминологическую культуру будущих специалистов, помогает отработке коммуникативной составляющей любой профессиональной сферы

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Деловые коммуникации» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» -90 и более – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. «Не зачтено» -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Что называется деловыми коммуникациями? Расскажите об узком понимании термина «коммуникация». Расскажите о широком понимании термина «коммуникация». Каковы общие признаки понятий «общение» и «коммуникация»?

2. По каким параметрам выделяются виды деловых коммуникаций? В чем преимущество письменной формы общения? В чем преимущество устной формы общения?

3. Что такое вербальные/невербальные средства? Какие вы знаете виды невербальных средств? Расскажите о визуальных невербальных средствах.

4. Какие невербальные средства называются открытыми/закрытыми, включающими/исключающими, авторитарными /демократическими?

5. Что представляет собой конкуренция? Раскройте понятия интеграции.

6. Что такое деловая коммуникация? Что является предметом деловой коммуникации, содержанием деловой коммуникации, целью деловой коммуникации? Каковы функции деловой коммуникации?

8. Что называется деловой беседой? Какова последовательность проведения деловой беседы?

9. Расскажите о правилах убеждения, используемых в ходе деловой беседы?

10. Расскажите о барьерах взаимодействия, возникающих в процессе деловой коммуникации. Как преодолевать барьеры в общении?

11. Назовите этапы подготовки и проведения совещания. Каковы причины неэффективных, «затяжных» совещаний?

12. Что такое презентация? Какие виды презентаций вы знаете? Какова цель деловой презентации?

13. Аудитория как социально-психологическая общность людей. Каковы особенности поведения и реакции людей в большой и маленькой аудитории? Приёмы управления аудиторией.

14. Подготовка презентации: основные этапы.

15. Что такое деловые переговоры? Какие признаки лежат в основе классификации переговоров? Назовите этапы переговорного процесса.

16. Расскажите о технике ведения переговоров. В чём суть метода позиционного торга (конфронтационного подхода) и метода принципиальных переговоров (партнёрского подхода)?

17. Что такое переговоры? Какие бывают виды переговоров?

18. Отработку каких вопросов предполагает этап подготовки к переговорам?

19. Каковы преимущества, когда переговоры ведет один человек?

20. Каковы преимущества, когда переговоры ведет команда?

21. Чем отличаются конфронтационный и партнёрский подходы к переговорам?

22. В чем заключаются тактики воздействия и противодействия в деловых коммуникациях оппонента для разрешения конфликтных ситуаций?

23. Какие бывают способы влияния и противостояния негативному влиянию оппонента для разрешения конфликтных ситуаций?

24. Что представляют собой явные и скрытые угрозы?

25. Какие существуют способы реагирования на явные и скрытые угрозы?

Задания 2-го типа

1. Согласны ли Вы с тем, что в любом неофициальном деловом мероприятии присутствует компонент официальности? Обоснуйте свой ответ.

2. Расскажите о прямом и косвенном видах общения. В чём недостаток, несовершенство косвенного вида общения?

3. Как Вы считаете, неинформативное (фатическое) общение в условиях делового взаимодействия — это пустая трата времени или необходимость?

4. Какие уровни тактики воздействия и противодействия можно назвать наиболее эффективными? Почему?

5. Какой уровень психологического воздействия называется императив? Назовите отличия императива, манипулирования, провокации.

6. Согласны ли Вы с тем, что внешний вид партнёра создаёт облик человека в целом, обозначает его статус, рассказывает об увлечениях, но прямого отношения к речевому общению не имеет?

7. Согласны ли Вы с тем, что, желая переубедить собеседника, мы должны начинать беседу не с разделяющих нас моментов, а с того, в чём мы согласны с ним? Обоснуйте свой ответ.

8. Согласны ли Вы с тем, что если есть расхождения между содержанием речи и тоном сообщения в деловом телефонном разговоре, то собеседник, принимающий звонок, будет больше доверять тону, чем содержанию? Почему так происходит?

9. Согласны ли Вы с тем, что во время делового телефонного разговора каждый собеседник должен лимитировать продолжительность своих реплик и периодически делать паузы? Обоснуйте свой ответ.

10. Какие элементы включает в себя грамотное общение по телефону, когда речь идет об инициаторе делового телефонного разговора? Какие элементы включает в себя грамотный ответ по телефону? Почему в процессе

делового телефонного разговора не рекомендуется использовать фразу типа *«Будьте добры, повторите, пожалуйста, адрес, если вам не трудно»?*

11. Почему в процессе делового телефонного разговора не рекомендуется использовать фразы «Я не знаю», «Мы не сможем этого сделать», «Подождите секундочку, я скоро вернусь», «Могу ли я вам помочь»? Откорректируйте данные выражения.

12. Что такое перефразирование, тезирование, резюмирование? Назовите основные изменения, которые происходят с информацией при перефразировании?

13. Прокомментируйте утверждение: «Особенности речи и речевого поведения делового человека зависят от трёх основных факторов:

- обстановка коммуникации;
- количество участников коммуникации, их отношения;
- цели взаимодействия».

14. Назовите основные тактики убеждения, используемые в ходе деловой беседы.

15. Прокомментируйте утверждение: «Желая переубедить собеседника, начинайте не с разделяющих вас моментов, а с того, в чём вы согласны с ним».

16. Как Вы считаете, по своим целям деловые переговоры максимально близки дисциплинарной беседе, проблемной беседе, кадровой беседе или беседе с посетителями? Аргументируйте свой ответ.

17. Прокомментируйте утверждение: «Пытаясь изменить в свою пользу ход переговоров, никогда не следует прибегать к уловке, которую иной раз позволяют себе наши представители на переговорах: они говорят, что кто-то предлагает им более выгодные условия сделки».

18. Какие существуют способы выявления лжи во время беседы?

19. Чем отличается знакомство в сфере делового общения от знакомства в личной сфере общения? Какова специфика выбора тем обсуждения в официально-деловой речи и светской беседе?

20. Как окружающая обстановка влияет на выбор факторов создания положительной атмосферы?

21. Какие вы знаете причины и способы создания негативной атмосферы во время деловой беседы? Приведите примеры.

22. Какие вы знаете технологии объединения партнеров в процессе деловой беседы? Приведите примеры.

23. Что такое деловое совещание? Каковы его разновидности?

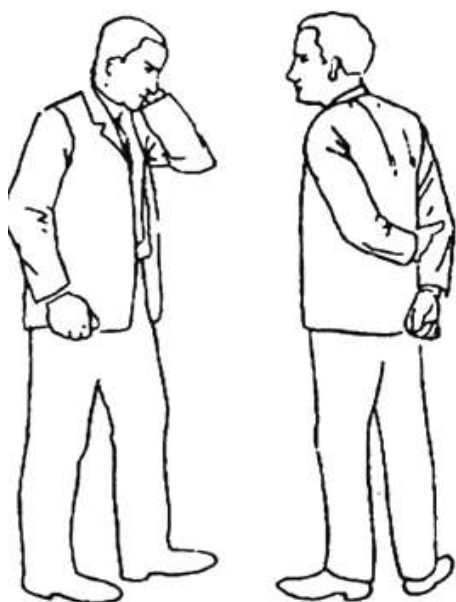
24. Расскажите о составлении и согласовании протокола при проведении совещания.

25. Какие вы знаете методы и тактика ведения переговоров? Приведите примеры.

Задания 3-го типа

1. Рассмотрите рисунок. Что вы можете рассказать об эмоциональном состоянии людей, изображённых на рисунках, по невербальным коммуникативным средствам? Используйте термины *«открытые/закрытые*

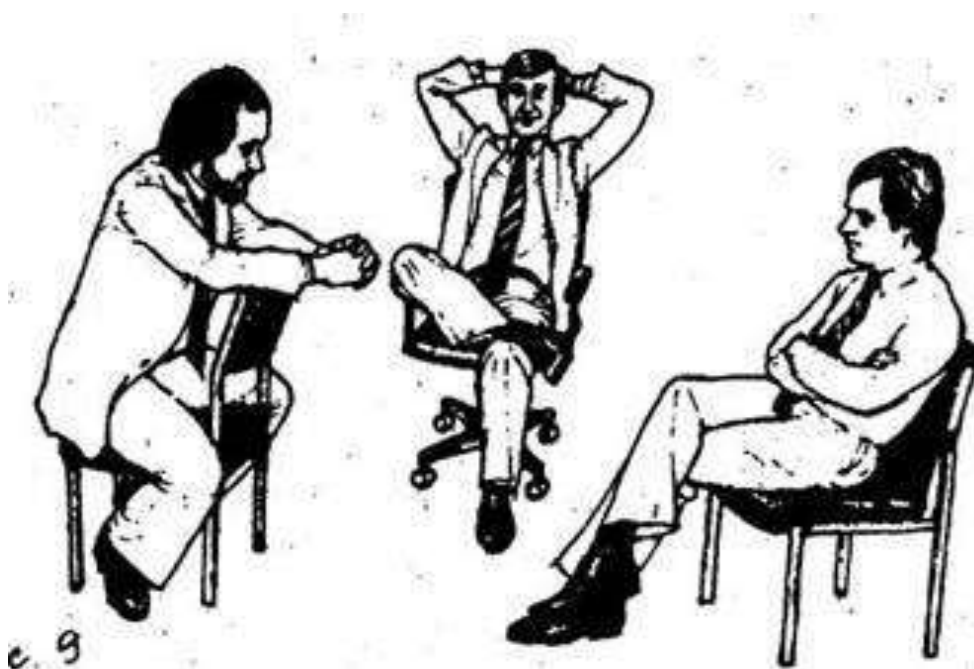
невербальные средства», «включающие/исключающие невербальные проявления».



2. Рассмотрите рисунок. Что вы можете рассказать об эмоциональном состоянии людей, изображённых на рисунках, по невербальным коммуникативным средствам? Используйте термины *«открытые/закрытые невербальные средства», «включающие/исключающие невербальные проявления».*



3. Рассмотрите рисунок. Что вы можете рассказать об эмоциональном состоянии людей, изображённых на рисунках, по невербальным коммуникативным средствам? Используйте термины *«открытые/закрытые невербальные средства», «включающие/исключающие невербальные проявления».*



4. Расскажите о такой форме коммуникативного события, как *день открытых дверей в вузе*. Какой это вид коммуникации (виды коммуникаций) **по количеству коммуникантов, по цели сообщения, по направленности, по средствам, по форме коммуникативного события?**

5. Приведите примеры стандартных фраз, сопровождающих завершение телефонного разговора. Поблагодарите за информацию, предложение, приглашение, поздравление, помощь.

6. Расположите партнеров в пространстве для успешного выполнения задания и создайте благоприятную для них социальную зону.

7. Начальник поздоровался с вами, не отрываясь от разбора бумаг на своем столе. Подобная позиция чиновника рассчитана на то, что человек может потеряться, прийти в замешательство от такого приема и уйти. Придумайте словесную формулу, которую можно было бы употребить как контрприём, заставляющий обратить на Вас внимание.

8. Прокомментируйте афоризм Л.Н.Толстого: *«Важно не то место, которое мы занимаем, а то направление, в котором мы движемся»*.

9. Приведите примеры комплиментов в различных деловых ситуациях, когда партнер отметил что-то важное для компании, и когда беседа закончилась успешно.

10. Используя правило очерёдности аргументов (*сильные – средние – один самый сильный*), постарайтесь убедить вашего знакомого, отчисленного из вуза, восстановиться в университете и продолжить обучение.

11. Какой вид слушания следует использовать,

- если ваш знакомый взволнованно рассказывает о ссоре с близким человеком;
- во время объяснения новой темы преподавателем;
- во время комментирования преподавателем результатов контрольных работ, тестовых заданий, результатов деловых игр;

- во время проведения деловой игры в мини-группе, когда ваш однокурсник высказывает свое мнение по тому или иному вопросу.

Аргументируйте свой ответ.

12. Вам необходимо напомнить о себе после продолжительного перерыва. Как вы постройте беседу по телефону? Как беседа по телефону будет зависеть от социального статуса партнера? Приведите две-три различные ситуации.

13. Приведите примеры из деловой беседы, используя правила убеждения, когда вам удавалось переубедить партнера.

14. Объясните, в какой речевой ситуации уместен выбор той или иной формы приветствия. Какая дополнительная информация содержится в некоторых формах?

Здравствуй! Здравствуйте! Рад вас приветствовать! Добро пожаловать! Я так вам рад! Доброе утро! Добрый день! Здорово, браток! Привет! Легко на помине! Приветствую вас! Мое почтение! Салют! Наше вам! Как оно? Доброго здоровья! Наше вам с кисточкой! Сколько лет, сколько зим! Как дела?

15. Установите обратную связь, проверьте точность восприятия информации или узнайте дополнительную информацию с помощью вопросов, предложений.

Ситуация	Примерные вопросы, предложения
1. Один из коммуникантов употребил какое-то незнакомое выражение или термин	
2. Говорящий уклоняется от темы и не сообщает той информации, которую вы от него ждете	
3. Один из участников совещания только что произнес нечто, не очень-то согласующееся с его предыдущими утверждениями. Вы хотите это уточнить	
4. Говорящий словно «заикливается», постоянно повторяя одно и то же. Вам же надо продвигаться дальше	
5. Вам хотелось бы узнать мнение коллег о том, что вами было высказано	
6. Невербальное поведение одного из участников совещания подсказывает вам, что он обеспокоен какими-то вашими словами. Вы хотите рассеять его сомнения, подозрения	
7. Было высказано несколько положений, и вы хотите привлечь к ним внимание	
8. Один из участников совещания не согласился с частью из сказанного вами, и вы хотите уточнить причину этого неприятия	
9. Вы сказали о некоторых преимуществах обсуждаемой идеи и хотите установить обратную связь с коллегами	

16. Охарактеризуйте приведенный отрывок диалога с точки зрения нормативности (языковой, стилистической, этической) используемой лексики.

А. — Вот теперь / мы вложились / а вы нам кислород перекрываете с новыми тарифами // Это значит все пересчитывать / так / все бумаги и по новой оформлять / бегать по коридорам.

Б. — Ну так, а что вы от нас-то хотите / мы что ли их устанавливаем ...

А. — Не вы / конечно / но если б вы нам об этом раньше предъявили / мы бы / конечно / на это не пошли ...

17. Продемонстрируйте метод перехвата и удержания управления ситуацией на деловых переговорах.

18. Продемонстрируйте метод укрепления собственной позиции в переговорах.

19. Продемонстрируйте пример вдохновляющей презентации с целью формирования команды стартапа.

20. Ознакомьтесь с текстом переговоров из книги Роджера

Фишера и Уильяма Юри¹, приведённым ниже, и ответьте на вопросы:

1) Какой *подход к ведению деловых переговоров* выбрала страховая компания? Какой *подход к ведению деловых переговоров* выбрал Том Гриффит?

2) Какой из выбранных подходов оказался стратегически более перспективным? Почему?

Припаркованная машина Тома Гриффита, одного из наших коллег, была полностью разбита грузовиком для сбора мусора. Автомобиль был застрахован, но точную сумму, которую Том должен был получить по страховке, предстояло ещё обсудить с представителем страховой компании.

Представитель компании	Том
– Мы изучили Ваш случай и решили, что он соответствует условиям нашей политики. Это означает, что Вам причитается 3300 долларов.	– Понимаю. А как вы получили эту цифру?
– Мы решили, что машина этого стоит.	– Я понимаю, но какой критерий вы использовали для определения этой суммы? Не знаете, где я могу купить подобную машину за эту сумму?
– А Вы сколько хотите?	– Я хочу только то, что мне причитается в соответствии с Вашей политикой. Я нашёл поддержанную машину наподобие моей за 3 тысячи 850 долларов. Прибавьте торговые услуги и акцизный налог, и получится около 4 тысяч.
– 4 тысячи! Это слишком много!	– Я не прошу 4 тысячи, или 3 тысячи, или 5 тысяч долларов, я просто хочу справедливой компенсации. Не кажется ли вам, что будет справедливо, если я получу достаточно только для покупки машины?
– О'кей. Я предлагаю вам 3 тысячи 500 долларов. Это самое большее, на что я могу пойти. Такова политика компании.	– А как компания это определяет?
– Послушайте, 3 тысячи 500 – это всё, что вы можете получить. Соглашайтесь или нет, как хотите.	– Может, 3 тысячи 500 и справедливо, я не знаю. Я, безусловно, понимаю вашу позицию, если вы связаны политикой компании. Но если Вы не можете объективно определить, почему именно эта сумма мне причитается, я думаю, мне лучше обратиться в

¹ Фишер Р., Юри У. Путь к соглашению, или переговоры без поражения. – М., 1993. С.107 – 108

	<i>суд. Почему бы нам не разобраться в этом заново и не поговорить ещё раз? В среду в 11 часов вам подойдёт?</i>
<i>– О'кей, господин Гриффит, у меня есть сегодняшняя газета с рекламой «Фиесты-78» за 3 тысячи 400 долларов.</i>	<i>– Да? А сколько, там говорится, она прошла миль?</i>
<i>– 49 тысяч, а что?</i>	<i>– Потому что моя прошла только 25 тысяч миль. Насколько это увеличивает цену, согласно вашей бухгалтерии?</i>
<i>– Дайте подумать...на 150 долларов.</i>	<i>– Возьмём 3 тысячи 400 долларов за основу + 150 долларов, получается 3 тысячи 550 долларов. А говорится в рекламе что-нибудь о радио?</i>
<i>– Нет.</i>	<i>– А сколько это добавляет по Вашим расчётам?</i>
<i>– 125 долларов.</i>	<i>– А за кондиционер?</i>

Полчаса спустя Том выходит из конторы с чеком на 4 тысячи 12 долларов.

21. Продемонстрируйте метод «Изменение цены» в переговорах.

22. Продемонстрируйте тактику «Изменение цены» в деловых переговорах.

23. Приведите примеры обещаний в деловых коммуникациях.

24. Продемонстрируйте паралингвистические средства с целью воздействия на партнера.

25. Приведите примеры явных и скрытых угроз и способов реагирования на них.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Теории и системы искусственного интеллекта»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Теории и системы искусственного интеллекта» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Теории и системы искусственного интеллекта» ориентировано на обучение основам интеллектуализации информационных систем различного назначения с раскрытием проблемной области искусственного интеллекта, моделями представления данных и знаний, классификацией интеллектуальных систем. Также дисциплина развивает ряд компетенций, позволяющих обучающимся получить базовые знания о методах искусственного интеллекта, познакомить с терминологией и научить применять некоторые из методов для решения несложных практических задач.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока, 1 как дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование теоретических и практических знаний по использованию технологии интеллектуального анализа данных, нечеткой логики, экспертных системах, систем искусственного интеллекта при принятии управленческих решений.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания о технологии интеллектуального анализа данных, нечеткой логике; системного видения организации экспертных систем, систем искусственного интеллекта;
- формирование умения работы с экспертными системами и системами искусственного интеллекта;
- сформировать практический опыт разработки экспертных систем, систем искусственного интеллекта для принятия управленческих решений.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практически опыт	
Способность руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы и методологии интеграции ПО; стандарты и протоколы взаимодействия между программными компонентами	Архитектуры современных ИИ-систем	Выбирать подходящие методы ИИ для решения задач	Реализации простых ИИ-алгоритмов	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-2.2. Умеет координировать процесс интеграции модулей, включая разрешение конфликтов версий и зависимостей;	Методы интеграции ИИ-компонентов в программные системы	Разрабатывать модульные ИИ-компоненты	Интеграции ИИ-сервисов в существующие системы	
		ПК-2.3. Владеет навыками базовыми методами координации работ по интеграции, навыками анализа результатов объединения компонентов системы	Инструменты мониторинга работы ИИ-систем	Анализировать результаты работы ИИ-систем	Оптимизации параметров ИИ-моделей	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. История развития искусственного интеллекта.	1					1				20	Отчет по лабораторному практикуму/15 Реферат/20
Тема 2. Основные концепции искусственного интеллекта	1					1				20	
Тема 3. Источники и типы данных.	1					1				20	Отчет по лабораторному практикуму/15
Тема 4. Высокие технологии искусственного интеллекта.	1					1				20	Отчет по лабораторному практикуму/15
Тема 5. Аппаратные средства для искусственного интеллекта.	2					2				20	Отчет по лабораторному практикуму/15 Эссе/20
Тема 6. Будущее искусственного интеллекта.	2					2				24	
Всего:	8					8				124	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. История развития искусственного интеллекта

Предмет и история искусственного интеллекта. Понятия о данных и знаниях. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства.

Тема 2. Основные концепции искусственного интеллекта

Введение в системы искусственного интеллекта. Задачи и методы их решения. Поиск в пространстве состояний (поиск в глубину, поиск в ширину, эвристический поиск). Различия управляемого и неуправляемого обучения. Понятие дедуктивного и индуктивного вывода. Алгоритмы поиска. Методы извлечения, представления и обработки знаний. Интеллектуальный анализ данных. Обработка естественного языка. Символьный подход, логика и нетрадиционные логики. Эволюционные алгоритмы. Квазибиологический подход.

Тема 3. Источники и типы данных

Идентификация ситуаций, когда необходимы дополнительные примеры данных. Исключение и дополнение данных, а также разработка функций. Чрезмерное и недостаточное обучение. Популярные наборы данных, используемые при обучении нейронных сетей. Различные методы предварительной обработки данных. Способы маркировки данных. Идентификация проблем при работе с данными.

Тема 4. Высокие технологии искусственного интеллекта

Машинное обучение. Искусственные нейронные сети. ЭС и СППР. Многоагентные системы и роевой интеллект. Робототехника. Введение в нейрофизиологию. Философия сознания. Квантовые технологии. Нанотехнологии. Углубленное обучение. Примеры применения искусственного интеллекта.

Тема 5. Аппаратные средства для искусственного интеллекта

Полнофункциональные вычисления для искусственного интеллекта. Возможности, предоставляемые центрами обработки данных, шлюзами и вычислениями на уровне конечных систем. Различные типы процессоров для использования в средах от центров обработки данных до конечных систем. Инфраструктуры углубленного изучения.

Тема 6. Будущее искусственного интеллекта

Индустрии искусственного интеллекта. Эксперты в технологиях искусственного интеллекта. Проблемы искусственного интеллекта. Перспективные направления искусственного интеллекта.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену/зачету/зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать

помощь преподавателя на занятии.

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет).

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у

обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист
2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме

эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. История развития искусственного интеллекта.</i>	Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Реферат Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 2. Основные концепции искусственного интеллекта</i>	Эволюционные алгоритмы. Квазибиологический подход.		
<i>Тема 3. Источники и типы данных.</i>	Популярные наборы данных, используемые при обучении нейронных сетей.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному	Отчет по лабораторному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		практикуму, подготовка отчета по практикуму	
<i>Тема 4. Высокие технологии искусственного интеллекта.</i>	Примеры применения искусственного интеллекта.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 5. Аппаратные средства для искусственного интеллекта.</i>	Инфраструктуры углубленного изучения.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по лабораторному практикуму Эссе
<i>Тема 6. Будущее искусственного интеллекта.</i>	Перспективные направления искусственного интеллекта.	Подготовка эссе	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Баяк, Д. А. Правовые и этические проблемы искусственного интеллекта : учебник для магистратуры : [16+] / Д. А. Баяк, А. В. Попова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2022. – 300 с. : табл. – (Высшее образование: магистратура). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701038>

2. Лопушанский, В. А. Информационные системы. Системы управления базами данных : теория и практика (для студентов-иностранцев) : учебное пособие : [16+] / В. А. Лопушанский, С. В. Макеев, Е. С. Бунин ; науч. ред. Г. В. Калашников ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – 109 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688132>

Дополнительная литература:

1. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы : учебник / Л. Н. Ясницкий. – 2-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 224 с. : ил., табл., схем. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712949>

2. Рыбина, Г. В. Интеллектуальные обучающие системы на основе интегрированных экспертных систем : учебное пособие : [16+] / Г. В. Рыбина. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695260>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА «КИБЕРЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/
2.	Портал искусственного интеллекта	Национальный портал в сфере Искусственного интеллекта (ИИ) и применения нейросетей в России
3.	12 полезных AI-сервисов	3dnews.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- TensorFlow

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	15-12 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 11-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Эссе	20– при анализе проблематики показано свое мнение на этот счет, проведенный анализ дает однозначный ответ на поставленный вопрос, присутствует теоретическое обоснование взглядов автора, сути проблемы и т.д, имеется убедительная аргументация своих взглядов, активно и к месту используются термины, сформулированы итоговые выводы, подтверждающие или опровергающие изначально выдвинутую гипотезу, присутствует логика изложения информации, все тезисы подкрепляются нужным количеством аргументов, соблюден стиль изложения.; 15– присутствует свое мнение, при описании сути используются специальные понятия и термины, приводится в качестве довода свой или чужой опыт, наблюдаемые явления. В малой степени имеется объяснение фактов из личной жизни с научной точки зрения;

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		10 – имеется своя точка зрения, используются при подаче информации специальные термины, приводятся доводы из личной или социальной жизни без их научного объяснения. 5 - имеется своя точка зрения, проблема проанализирована слабо, аргументация практически отсутствует, специальная терминология не используется.
3.	Реферат	20 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 15 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 10 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум № 1. Общие принципы построения систем, основанных на знаниях. Инструментальные средства построения экспертных систем

Цель работы: практическое освоение методов синтеза систем, основанных на знаниях, и средств их реализации.

Необходимо составить модели представления знаний в экспертных системах и изучить возможности их инструментальной реализации. Работа включает в себя подготовительный этап, на котором выполняется формализация задачи. Она затем служит исходной информацией составления моделей.

Отчет по лабораторной работе включает в себя:

1. Цель работы.
2. Условие задачи.
3. Разработку функциональной модели экспертной системы.
4. Разработку требований к средствам реализации экспертной системы.
5. Вывод о проделанной работе.

Варианты заданий:

Вариант	Формулировка задачи
1	ЭС «Выбор мобильного телефона»
2	ЭС «Выбор тура для путешествий»

Вариант	Формулировка задачи
3	ЭС «Выбор вида музыкального инструмента»
4	ЭС «Медицинская диагностика болезней»
5	ЭС «Классификация электронных компонент»
6	ЭС «Выбор кулинарного рецепта»
7	ЭС «Ландшафтный дизайн»
8	ЭС «Выбор запасных частей к автомобилям»
9	ЭС «Диагностика динамики двигателей автомобилей»
10	ЭС «Определение вида животного»
11	ЭС «Выбор компьютерных принадлежностей»
12	ЭС «Классификация состояния здоровья»

Лабораторный практикум № 2. Построение экспертных систем в оболочке FirstClass

Цель работы: Изучение возможностей оболочки FirstClass при построении экспертных систем.

Программа работы

С использованием функциональных возможностей оболочки FirstClass выполнить реализацию экспертных систем и оценить их работоспособность.

Отчет по лабораторной работе включает в себя:

1. Цель работы.
2. Условие задачи.
3. Изучить предлагаемый теоретический материал.
4. Построение ЭС средствами FirstClass.
5. Вывод о проделанной работе.

Варианты заданий:

Вариант	Формулировка задачи
1	ЭС «Выбор вида музыкального инструмента»
2	ЭС «Медицинская диагностика болезней»
3	ЭС «Классификация электронных компонент»
4	ЭС «Выбор кулинарного рецепта»
5	ЭС «Ландшафтный дизайн»
6	ЭС «Выбор запасных частей к автомобилям»
7	ЭС «Диагностика динамики двигателей автомобилей»
8	ЭС «Определение вида животного»
9	ЭС «Выбор компьютерных принадлежностей»
10	ЭС «Классификация состояния здоровья»

Лабораторный практикум № 3. Построение экспертных систем в оболочке GURU

Цель работы: Изучение возможностей оболочки GURU при построении

экспертных систем.

Программа работы:

С использованием функциональных возможностей оболочки GURU выполнить реализацию экспертных систем и оценить их работоспособность.

Отчет по лабораторной работе включает в себя:

1. Цель работы.
2. Условие задачи.
3. Изучить предлагаемый теоретический материал.
4. Построение ЭС средствами GURU.
5. Вывод о проделанной работе.

Варианты заданий:

Вариант	Формулировка задачи
1	ЭС «Выбор мобильного телефона»
2	ЭС «Выбор тура для путешествий»
3	ЭС «Выбор вида музыкального инструмента»
4	ЭС «Медицинская диагностика болезней»
5	ЭС «Классификация электронных компонент»
6	ЭС «Выбор кулинарного рецепта»
7	ЭС «Ландшафтный дизайн»
8	ЭС «Выбор запасных частей к автомобилям»
9	ЭС «Диагностика динамики двигателей автомобилей»
10	ЭС «Определение вида животного»
11	ЭС «Выбор компьютерных принадлежностей»
12	ЭС «Классификация состояния здоровья»

Лабораторный практикум № 4. Построение экспертных систем в программе Clips

Цель работы: Изучение возможностей оболочки Clips при построении экспертных систем.

Программа работы:

С использованием функциональных возможностей оболочки Clips выполнить реализацию экспертных систем и оценить их работоспособность.

Отчет по лабораторной работе включает в себя:

1. Цель работы.
2. Условие задачи.
3. Изучить предлагаемый теоретический материал.
4. Построение ЭС средствами Clips.
5. Вывод о проделанной работе.

Варианты заданий:

Вариант	Формулировка задачи
1	ЭС «Выбор мобильного телефона»
2	ЭС «Выбор тура для путешествий»
3	ЭС «Выбор вида музыкального инструмента»
4	ЭС «Медицинская диагностика болезней»
5	ЭС «Классификация электронных компонент»
6	ЭС «Выбор кулинарного рецепта»
7	ЭС «Ландшафтный дизайн»
8	ЭС «Выбор запасных частей к автомобилям»
9	ЭС «Диагностика динамики двигателей автомобилей»
10	ЭС «Определение вида животного»
11	ЭС «Выбор компьютерных принадлежностей»
12	ЭС «Классификация состояния здоровья»

Примерные темы рефератов:

1. Общие архитектуры углубленного изучения
2. Введение в нейронные сети
3. Понятие дедуктивного и индуктивного вывода.
4. Алгоритмы поиска.
5. Методы извлечения, представления и обработки знаний.
6. Интеллектуальный анализ данных.
7. Обработка естественного языка.
8. Символьный подход, логика и нетрадиционные логики.
9. Эволюционные алгоритмы.
10. Машинное обучение.
11. Искусственные нейронные сети.
12. Экспертные системы и СППР.
13. Многоагентные системы и роевой интеллект.
14. Робототехника.
15. Квантовые технологии и нанотехнологии.
16. Определение опасности чрезмерного обучения.
17. Сравнение данных обучения и тестирования.
18. Возможности использования программирования на языке Python для искусственного интеллекта.
19. Машинное обучение
20. Принципы углубленного изучения

Примерные темы эссе:

1. Теория семиотических моделей.
2. Эвристические методы решения задач.
3. Классическая задача «Об обезьяне и бананах».
4. Классическая задача «О миссионерах и людоедах».
5. Классическая задача «Ханойская башня».

6. Классическая задача «Игра в пятнашки».
7. Задача создания интегральных роботов.
8. Метод резолюций Робинсона.
9. Эвристические методы решения задач.
10. Человеко-машинные комплексы.
11. Логические модели.
12. Сетевые модели.
13. Продукционные модели.
14. Экспертные системы.
15. Системы автопилотирования.
16. Генетические алгоритмы.
17. Нейронные сети.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теории и системы искусственного интеллекта» проводится в форме зачёта.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Какие системы обработки информации принято называть «системами искусственного интеллекта (СИИ)»?
2. Что такое «знания» и чем они отличаются от «данных»?
3. Назовите основные способы представления знаний в СИИ.

4. Какие знания принято называть «продукционными» или просто «продукциями»?
5. Дайте определение понятию «фрейм».
6. Охарактеризуйте понятие «семантическая сеть».
7. Сравните особенности представления знаний с помощью продукций и семантических сетей.
8. Основные классы систем искусственного интеллекта.
9. Структура экспертной системы (ЭС).
10. Понятие, этапы и содержание алгоритма функционирования экспертной системы ЭС.
11. Технология создания экспертной системы (ЭС).
12. Роль экспертов при создании экспертной системы (ЭС).
13. Классификация экспертных систем (ЭС) по мощности.
14. Назовите и охарактеризуйте современную свободно распространяемую оболочку для создания экспертной системы (ЭС) с открытым кодом.
15. Применение экспертных систем (ЭС) в финансово-экономической сфере.
16. Искусственный нейрон. Логическая структура и физическая реализация.
17. Нейронная сеть. Основные характеристики и понятия.
18. Методология решения задач с использованием нейронных сетей.
19. Что такое «обучение нейронных сетей»?
20. Перцептрон. Однослойный и многослойный.
21. Продукционная модель.
22. Роль инженеров по знаниям (когнитологов) при создании экспертной системы (ЭС).
23. Принцип Фейгенбаума.
24. Метод резолюций.
25. Методы дедуктивного вывода.

Задания 2-го типа

1. Назовите основные методы извлечения, представления и обработки знаний. Обоснуйте ответ.
2. На какие типы подразделяются в настоящее время системы искусственного интеллекта, функционирующие на принципах новой информационной технологии? Обоснуйте ответ.
3. Развитие, каких трех основных теоретических проблем предопределяет дальнейший прогресс систем искусственного интеллекта и новой информационной технологии в связи с тем, что все системы искусственного интеллекта ориентированы на знания? Обоснуйте ответ.
4. Какие основные пути использования психологических знаний в практике автоматизации умственного труда необходимо наметить в связи с развитием исследований и разработок систем ИИ. Обоснуйте ответ.
5. Сформулируйте собственно психологические проблемы автоматизации, решение которых определяет возможность и эффективность

применения систем ИИ. Обоснуйте ответ.

6. С какой формой применения ЭВМ (режимом работы) связано использование психологических знаний в практике автоматизации? Обоснуйте ответ.

7. В чем состоит главное назначение инженерии знаний? Обоснуйте ответ.

8. С каким объектом изучения тесно связаны термины «интеллект» и «информатика»? Обоснуйте ответ.

9. Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта? Обоснуйте ответ.

10. Как называется область информационной технологии, изучающая методы превращения знаний в объект обработки на компьютере? Обоснуйте ответ.

11. Как называются знания о конкретной ситуации в форме числовых, текстовых данных или простых утверждений? Обоснуйте ответ.

12. Как называется искусственная система, имитирующая решение человеком сложных задач в процессе его жизнедеятельности? Обоснуйте ответ.

13. Какие операции можно проводить с нечеткими знаниями? Обоснуйте ответ.

14. Кто создал основополагающие работы в области искусственного интеллекта? Обоснуйте ответ.

15. Какие подходы к определению понятия «искусственный интеллект» существуют? Обоснуйте ответ.

16. Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках? Обоснуйте ответ.

17. Назовите главное «мыслящее» устройство направления исследования в области искусственного интеллекта? Обоснуйте ответ.

18. Назовите примеры использования искусственного интеллекта в корпоративной среде. Обоснуйте ответ.

19. Дайте определения терминов: инженер знаний, экспертная система, интеллектуальный агент, естественный язык, смысл сообщения, лингвистический процессор, квазиреферирование. Обоснуйте ответ.

20. Что такое эвристика? Что такое эвристические оценочные функции? В каких ситуациях они применяются? В чем заключается проблема допустимости алгоритма эвристического поиска? Обоснуйте ответ.

21. Перечислите (с краткой характеристикой и примерами) основные методы генерации текста. Обоснуйте ответ.

22. Какой вклад в развитие психологии мышления внесли представители Гештальтпсихологии? Обоснуйте ответ.

23. Какие основные понятия характеризуют проблемную среду и процесс решения задач в системе GPS? Укажите основные «методы», используемые в GPS при планировании решения. Почему можно утверждать, что GPS реализует редукцию задач? Обоснуйте ответ.

24. Почему теорию интеллекта Жана Пиаже называют адаптивной теорией интеллекта? Как понимается термин адаптация применительно

системам ИИ? Что такое метазнания? Почему метазнания должны обязательно входить в состав базы знаний адаптивной системы ИИ? Обоснуйте ответ.

25. 1.Что такое инсайт (интуитивное озарение)? В рамках какой психологической теории был введен этот термин? В чем суть этой интеллектуальной операции? Приведите примеры интеллектуальных операций столь же высокого уровня абстракции. Обоснуйте ответ.

Задания 3-го типа

Задание 1.

Описать назначение следующих элементов функциональной структуры СИИ:

- а) решатель;
- б) интеллектуальный интерфейс;
- в) исполнительная система.

Задание 2.

Провести сравнительный анализ следующих программ моделирования СИИ:

- а) FirtsClass;
- б) GURU;
- в) Малая экспертная система.

Задание 3.

Построить продукционные модели представления знаний, отвечающие следующим предметным областям:

- а) предметная область «Аэропорт» (диспетчерская).
- б) предметная область «Железная дорога» (продажа билетов).
- в) предметная область «Торговый центр» (организация).

Задание 4.

С использованием метода редукции построить дерево —И- ИЛИ для следующих задач:

- а) игра «Ханойские башни»;
- б) игра «Го»;
- в) игра «Шашки».

Задание 5.

Разработать байесовскую модель вывода для построения экспертных систем следующего вида:

- а) ЭС «Выбор компьютера»;
- б) ЭС «Выбор букета цветов»;
- в) ЭС «Выбор мобильного телефона».

Задание 6.

Составить модель логического вывода с использованием критериев доверия для построения экспертных систем следующего вида:

- а) ЭС «Классификация бабочек»;
- б) ЭС «Выбор принтера»;
- в) ЭС «Классификация видов аквариумных рыбок».

Задание 7.

На примере задачи «людоеды и миссионеры» выполнить следующие действия в пространстве состояний:

- а) выявить ключевые элементы пространства состояний;
- б) задать правила перехода между группами состояний;
- в) определить условия допустимости перехода между группами состояний.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Теория графов»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Теория графов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Теория графов» ориентирована на развитие у обучающихся понимания важнейших разделов теории графов и ее приложений, позволяющих успешно работать в избранной сфере деятельности. Данная дисциплина призвана познакомить с основными понятиями теории графов, методами исследования различных типов объектов и подструктур в графах, а также с рядом классических задач на графах и сетях, описанием алгоритмов их решения, анализом трудоёмкости алгоритмов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 как дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, ознакомление с основными понятиями теории графов, методами исследования различных типов объектов и подструктур в графах, а также с рядом классических задач на графах и сетях, описанием алгоритмов их решения, анализом трудоёмкости алгоритмов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний об основных определениях графов, о теоремах теории графов, основные методы и алгоритмы решения задач на графах;
- формирование умений доказывать основные теоремы теории графов, формулировать базовые алгоритмы теории графов, использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации;
- развитие практического опыта решения задач по теории графов, построения и анализа алгоритмов решения задач теории графов, использования понятий теории графов для решения прикладных задач.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения.	ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы и методологии интеграции ПО; стандарты и протоколы взаимодействия между программными компонентами	Основные понятия и определения теории графов	Формализовать прикладные задачи в терминах графов	Построения графовых моделей реальных систем	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-2.2. Умеет координировать процесс интеграции модулей, включая разрешение конфликтов версий и зависимостей;	Алгоритмы поиска кратчайших путей	Реализовывать алгоритмы на графах на практике	Применения графов в проектировании сетей	
		ПК-2.3. Владеет навыками базовыми методами координации работ по интеграции, навыками анализа результатов объединения компонентов системы	Методы анализа сложности графовых алгоритмов	Проводить сравнительный анализ алгоритмов	Оптимизации производительности графовых алгоритмов	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Введение в теорию графов.	1					1				13	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №1/10
Тема 2. Обходы графов.	1					1				13	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2/10 Реферат/20
Тема 3. Задачи, связанные с обходами графов.	1					1				14	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №3/10
Тема 4. Деревья.	1					1				14	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №4/10
Тема 5. Планарные графы.	1					1				14	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №5/10
Тема 6. Эйлеровы и гамильтоновы графы.	1					1				14	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №6/10
Тема 7. Кратчайшие пути в графах.	1					1				14	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №7/10
Тема 8. Построение максимального потока.	1					1				14	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №8/10
Тема 9. Прикладные задачи теории графов.										14	
Всего:	8					8				124	100
Контроль, час	4										Зачёт
Объем дисциплины (в академических часах)	144										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4										

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в теорию графов.

История возникновения и развития теории графов. Основные понятия и определения: понятие графа, вершины, ребра, дуги, ориентированные и неориентированные графы, простой граф, петли, кратные ребра, виды графов, подграфы и дополнения, операции над графами. Степени вершин. Теорема Эйлера. Способы задания графов.

Тема 2. Обходы графов.

Путь, простой путь, циклический путь, цепь, цикл. Связность, компоненты связности. Понятие обхода. Виды обходов. Обход в глубину: рекурсивная и нерекурсивная реализация. Обход в ширину: нерекурсивная реализация.

Тема 3. Задачи, связанные с обходами графов.

Нахождение компонент связности. Поиск кратчайших путей в невзвешенном графе. Построение остовного дерева. Проверка графа на ацикличность. Топологическая сортировка. Построение множества фундаментальных циклов. Проверка на двудольность. Мосты и точки сочленения.

Тема 4. Деревья.

Понятие дерева, листа, леса. Характеризация деревьев.

Тема 5. Планарные графы.

Плоское изображение связного графа. Планарные графы. Грани. Формула Эйлера, следствия. Критерий планарности. Планарность деревьев.

Тема 6. Эйлеровы и гамильтоновы графы.

Понятие эйлерова пути, эйлерова цикла, эйлерова графа. Необходимые и достаточные условия существования эйлерова пути. Критерий эйлеровости графа. Понятие гамильтонова пути, гамильтонового цикла, гамильтонового графа. Достаточное условие гамиль-тоновости графа.

Тема 7. Кратчайшие пути в графах.

Понятие взвешенного графа. Постановка задачи нахождения кратчайшего пути во взвешенном графе. Алгоритм Форда-Беллмана. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда.

Тема 8. Построение максимального потока.

Понятие потока. Постановка задачи. Построение увеличивающей цепи. Алгоритм Форда-Фолкерсона построения максимального потока.

Тема 9. Прикладные задачи теории графов.

Задачи о нахождении маршрута минимальной стоимости между

заданной парой городов. Задачи о "покрытии" области. Задача о составлении расписаний. Задача о сборе мусора. Задача о построении сети коммуникаций.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций,

рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
Тема 1. Введение в теорию графов.	Способы задания графов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №1
Тема 2. Обходы графов.	Обход в ширину: рекурсивная реализация.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №2 Реферат

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	
<i>Тема 3. Задачи, связанные с обходами графов.</i>	Мосты и точки сочленения.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №3
<i>Тема 4. Деревья.</i>	Характеризация деревьев.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №4
<i>Тема 5. Планарные графы.</i>	Планарность деревьев.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №5
<i>Тема 6. Эйлеровы и гамильтоновы графы.</i>	Достаточное условие гамильтоновости графа.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №6
<i>Тема 7. Кратчайшие пути в графах.</i>	Алгоритм Флойда.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №7
<i>Тема 8. Построение максимального потока.</i>	Алгоритм Форда-Фолкерсона построения максимального потока.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет	Защита отчёта по Лабораторному практикуму №8
<i>Тема 9. Прикладные задачи теории графов.</i>	Задача о построении сети коммуникаций.	Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Березовская, Е. А. Теория и практика построения и применения сетей и графов : учебное пособие : [16+] / Е. А. Березовская, С. В. Крюков ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – 117 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712831>

2. Курейчик, В. М. Учебное пособие по курсу «Дискретная математика». Раздел «Теория графов» : [16+] / В. М. Курейчик, В. В. Курейчик, Е. Р. Мунтян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 166 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700226>

Дополнительная литература:

1. Замолоцких, В. С. Применение теории графов для анализа сообществ в социальных сетях : учебное пособие для обучающихся по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», направлений подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», 27.04.04 «Управление в технических системах» : [16+] / В. С. Замолоцких, В. Г. Сидоренко ; Российский университет транспорта, Институт транспортной техники и систем управления, Кафедра «Управление и защита информации». – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. – 74 с. : ил., таб. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703511>

2. Лекции по дискретной математике : учебник : [16+] / М. Н. Вялый, В. В. Подольский, А. А. Рубцов [и др.]. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2021. – 496 с. : ил. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615644>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Банк Лекций: Дискретная математика	siblec.ru
2.	Информационно-аналитический портал по компьютерной тематике	https://habr.com/ru/
3.	Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных ресурсов.	http://www.edu.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>

- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	10-9 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 8-7 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 6-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Реферат	20 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 10 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

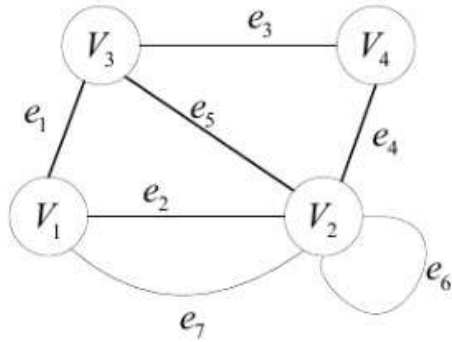
***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум №1. Основные понятия теории графов.

Неориентированные графы.

1. Дан граф $G(V, E)$.



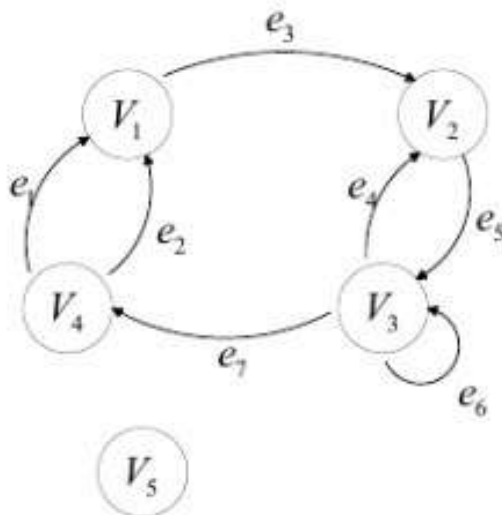
Задание:

- 1) Множества V и E .
- 2) Пары смежных вершин.
- 3) Инцидентность ребра вершинам.
- 4) Пары смежных ребер.
- 5) Степени вершин.
- 6) Параллельные ребра.
- 7) Наличие петель.

2. Построить неизоморфные графы с пятью вершинами и ребрами, $i = 0, 10$.

Лабораторный практикум №2. Ориентированные графы.

Дан граф $G(V, E)$.



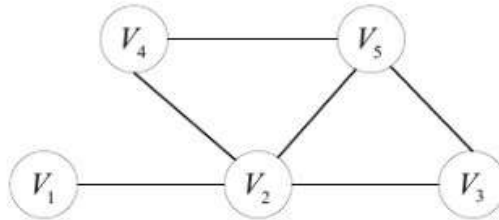
Задание:

- 1) Найти множества V и E .
- 2) Найти пары смежных вершин.
- 3) Найти положительная инцидентность дуг вершинам.
- 4) Найти отрицательная инцидентность дуг вершинам.
- 5) Найти наличие петель.
- 6) Найти наличие строго параллельных дуг.
- 7) Найти наличие нестрого параллельных дуг.

- 8) Найти пары смежных дуг.
- 9) Найти количество вершин нечетной степени.
- 10) Найти A – матрицу инцидентности.
- 11) Найти B – матрицу смежности.

Лабораторный практикум №3. Метрические характеристики графов.

Даны графы (смотри рис.)

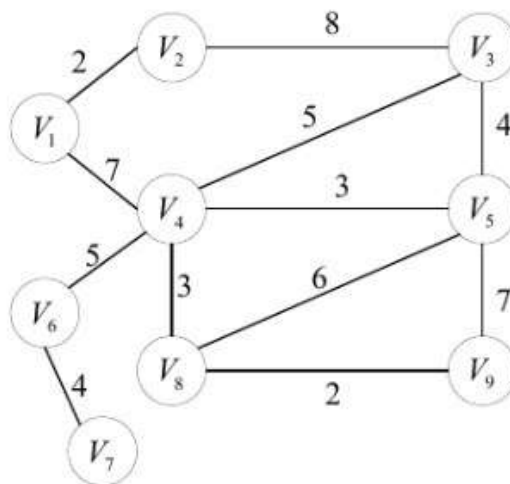


Найти:

- 1) Расстояние между различными вершинами (кратчайшая простая цепь, т.е. все вершины различны, все веса за 1 берем) $= d(u, v)$.
- 2) Определить центральные вершины графа $l(v) = r(G)$.
- 3) Определить центр графа.
- 4) Найти число маршрутов длины 2 для всех вершин графа (т.е. B_2).
- 5) Найти число маршрутов длины 3 для всех вершин графа (т.е. B_3).
- 6) Определить список смежности для графа G .

Лабораторный практикум №4. Алгоритм Краскала.

Дан граф G .

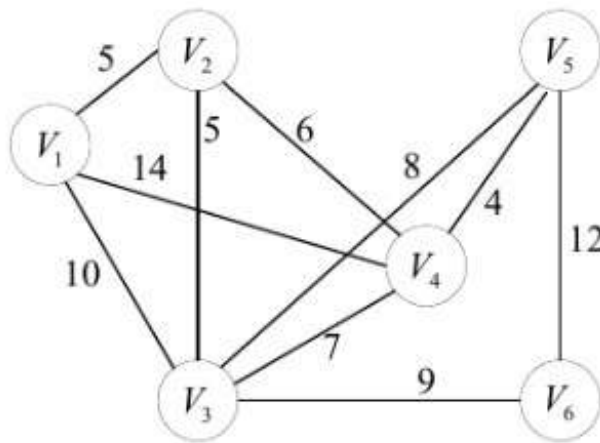


Для графа построить по алгоритму Краскала:

- 1) минимальное покрывающее дерево и найти вес w_T полученного дерева;
- 2) максимальное покрывающее дерево и найти вес w_T полученного дерева.

Лабораторный практикум №5. Алгоритм Прима.

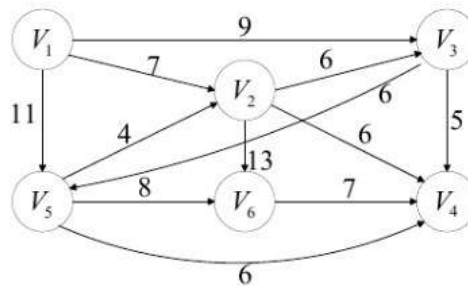
Дан граф G .



Построить минимальное и максимальное покрывающее дерево по алгоритму Прима и посчитать вес дерева.

Лабораторный практикум №6. Алгоритм Дейкстры.

Дан граф G.

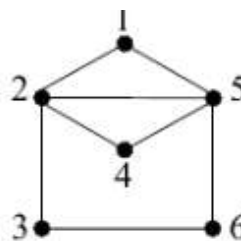


Используя Алгоритм Дейкстры найти минимальный путь и длину

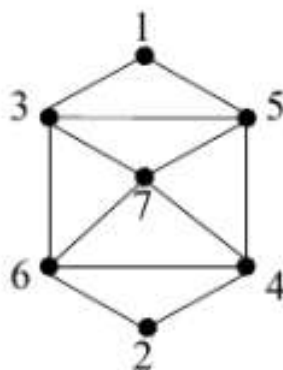
- 1) от вершины V_1 до вершины V_4 ;
- 2) от вершины V_3 до вершины V_6 ;
- 3) от вершины V_1 до вершины V_5 .

Лабораторный практикум №7. Поиск эйлера цикла.

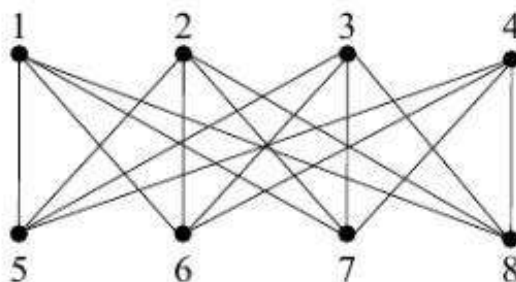
1. Построить эйлеров цикл в графе, начиная с 4-й вершины и с 3-й вершины.



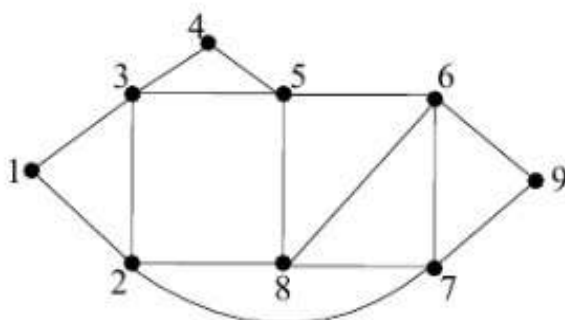
2. Построить эйлеров цикл в графе, начиная с 1-й вершины.



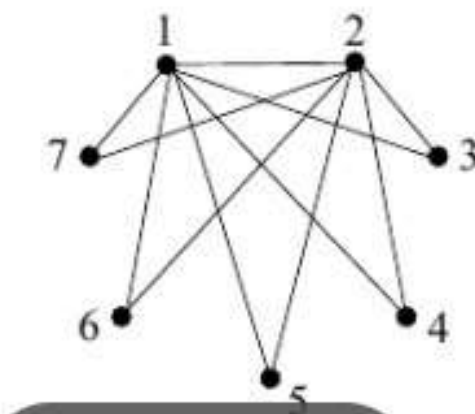
3. Построить эйлеров цикл в графе, начиная с 8-й вершины.



4. Построить эйлеров цикл в графе, начиная с 1-й вершины.

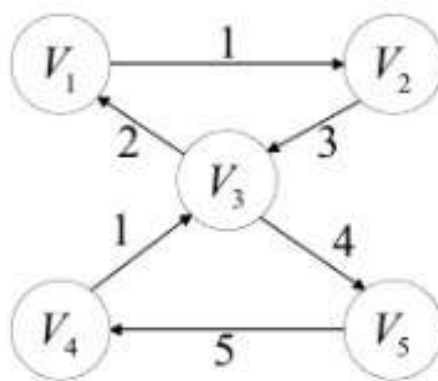


5. Построить эйлеров цикл в графе, начиная с 4-й вершины.



**Лабораторный практикум №8. Алгоритм Уоршалла-Флойда.
Задача транзитивного замыкания.**

Используя алгоритм Уоршалла-Флойда, найти минимальное расстояние между всеми парами вершин.



Примерные темы рефератов:

1. Зарождение теории графов: задача о кенигсбергских мостах.
2. Задача коммивояжера: постановка, обзор алгоритмов.
3. Гамильтоновы графы: постановка задачи, история, основные результаты.
4. Задача о раскраске карт.
5. Вершинная раскраска графа.
6. Метод ветвей и границ для нахождения гамильтонового пути.
7. Жадный алгоритм для нахождения гамильтонового пути.
8. Использование динамического программирования для нахождения гамильтонового пути.
9. Эвристические методы для нахождения гамильтонового пути.
10. Задача о вершинном покрытии.
11. Задача о паросочетаниях.
12. Алгоритм Диница построение максимального потока.
13. Алгоритм проталкивания предпотока.
14. Поток с несколькими источниками и несколькими стоками.
15. Максимальный поток минимальной стоимости.
16. Алгоритм плоской укладки графа.
17. Занимательные задачи и головоломки, связанные с графами.
18. Графы и шахматы.
19. Игры и графы.
20. Матрица инцидентий, ее свойства, использование.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория графов» проводится в форме зачёта.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен,

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. История возникновения и развития теории графов: задача о кенигсбергских мостах, головоломка Гамильтона, задача о раскраски карт. Работы Кэли и Киркхгофа.
2. Основные понятия и определения теории графов: понятие графа, вершины, ребра, дуги, ориентированные и неориентированные графы, простой граф, петли, кратные ребра, виды графов, подграфы и дополнения, операции над графами. Примеры.
3. Понятие графа. Способы задания графов. Примеры.
4. Цепи, пути, циклы. Связность, компоненты связности. Примеры.
5. Обход в глубину: рекурсивная и нерекурсивная реализация. Пример.
6. Обход в ширину, реализация, пример.
7. Понятие дерева, теорема о характеристизации деревьев. Примеры.
8. Покрывающее дерево, алгоритм построения. Примеры.
9. Планырные графы, плоские графы. Планырность деревьев.
10. Формула Эйлера, следствия. Критерий Понтрягина-Куратовского.
11. Понятие эйлерового пути, эйлерового цикла, эйлерового графа. Необходимые и достаточные условия существования. Примеры.
12. Понятие гамильтонова пути, гамильтонового цикла, гамильтонового графа. Достаточное условие гамильтоновости графа. Примеры.
13. Постановка задачи поиска кратчайших путей. Алгоритм ФордаБеллмана. Примеры.
14. Постановка задачи поиска кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры. Примеры.
15. Кратчайшие пути между всеми парами вершин. Алгоритм Флойда. Пример.
16. Понятие сети. Задача о построение максимального потока.

Алгоритм Форда-Фолкерсона. Пример.

17. Применение графов для задач программирования, графы как модели программ, процессов, информационных структур.

18. Привести примеры эйлеровых графов, графов, не являющихся эйлеровыми, но содержащими эйлеров путь.

19. Привести примеры гамильтоновых графов.

20. Сформулировать задачу о поиске кратчайшего пути.

21. Алгоритм Форда-Беллмана: постановка задачи, реализация алгоритма.

22. Алгоритм Флойда: постановка задачи, реализация алгоритма.

23. Алгоритм Дейкстры: постановка задачи, реализация алгоритма.

24. Сравнительная характеристика алгоритмов поиска кратчайших минимального веса

25. Понятие сети и потока в сети.

26. Алгоритм построения увеличивающей цепи.

27. Алгоритм Форда-Фолкерсона построения максимального потока в сети.

28. Привести примеры прикладных задач, которые можно решить с помощью графов.

Задания 2-го типа

1. Кто считается «отцом теории графов»?

2. В чем заключается «задача о кенигсбергских мостах»?

3. Кто впервые ввел термин «граф»?

4. Работы каких ученых из области химии и физики связаны с теорией графов?

5. Что такое «головоломка Гамильтона»?

6. В чем заключается задача о раскраске карт? История ее решения.

7. Что такое цепь? Что такое путь? Чем они отличаются?

8. Какой граф называется связным?

9. Что такое компонента связности?

10. Что значит «обойти граф»? Какие способы обходы существуют?

11. Что такое покрывающее дерево? Как его можно построить?

12. Что такое фундаментальный цикл?

13. Как построить множество фундаментальных циклов?

14. Сформулировать определение эйлерова пути. Каковы необходимые и (или) достаточные условия его существования?

15. Сформулировать определение эйлерова графа. Каковы необходимые и (или) достаточные условия его существования?

16. Сформулировать определение гамильтонова пути и гамильтонова графа. Каковы необходимые и (или) достаточные условия их существования?

17. Дать определение ориентрованного графа. Привести пример.

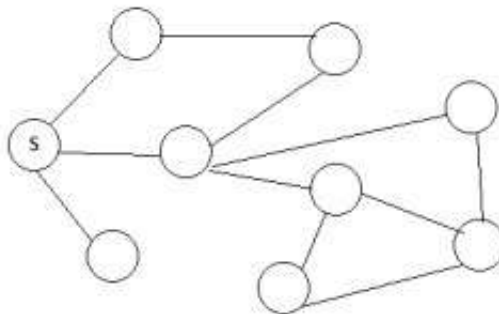
18. Дать определение двудольного графа, полного двудольного графа. Нарисовать граф $K_{3,4}$

19. В турнире по круговой системе один участник заболел и не доиграл

все встречи. Сколько было первоначально участников, если прошло 30 встреч.

20. В турнире по теннису встретились две команды с одинаковым количеством участников. Каждый игрок первой команды сыграл с каждым игроком второй команды. Известно, что в каждой команде было не более 8 участников, и что первая команды выиграла в 4 раза больше встреч, чем вторая. Сколько участников в каждой команде.

21. Построить кратчайшие (по количеству ребер) пути от вершины s до всех остальных вершин следующего графа. Решение выполнить пошагово.



22. Дать определение неориентрованного графа. Привести пример.

23. Дать определение полного графа. Нарисовать граф K_5

24. В турнире по круговой системе один участник заболел и не доиграл все встречи. Сколько было первоначально участников, если прошло 40 встреч.

25. На 8 марта каждый студент группы подарил каждой студентке по цветку. Какое максимальное количество цветков могло быть подарено, если в группе 20 человек.

Задания 3-го типа

Задание 1.

Шахматный турнир проводится по круговой системе. Это означает, что каждая пара игроков встречается между собой ровно один раз. В турнире участвуют семь школьников. Известно, что Ваня сыграл шесть партий, Толя – пять, Леша и Дима – по три, Семен и Илья – по две, Женя – одну. С кем сыграл Леша?

Задание 2.

В соревновании по круговой системе с двенадцатью участниками провели все встречи. Сколько встреч было сыграно?

Задание 3.

Дан набор городов, между некоторыми из них существуют авиарейсы с известной стоимостью билета. Для двух данных городов найти такой маршрут, чтобы суммарная стоимость перелетов была минимальной.

Необходимо:

- построить граф с описанием его построения;
- определить, к какой области теории графов относится данная задача;

- в) представить обзор существующих алгоритмов (если их несколько);
- г) выбрать алгоритм для решения и обосновать его выбор;
- д) выбрать структуру данных для представления графа и обосновать ее выбор;
- е) привести реализацию алгоритма и ее анализ.

Задание 4.

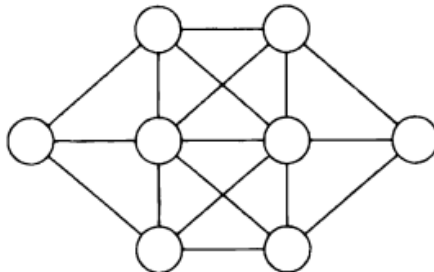
Дан набор населенных пунктов, связанных дорогами. Построить такую сеть, чтобы все города были связаны, но суммарная длина сети была минимальной.

Необходимо:

- а) построить граф с описанием его построения;
- б) определить, к какой области теории графов относится данная задача;
- в) представить обзор существующих алгоритмов (если их несколько);
- г) выбрать алгоритм для решения и обосновать его выбор;
- д) выбрать структуру данных для представления графа и обосновать ее выбор;
- е) привести реализацию алгоритма и ее анализ.

Задание 5.

Поместите буквы А, В, С, D, E, F, G, Н в восемь кружков на рисунке ниже таким образом, чтобы ни одна буква не стояла рядом с буквой, следующей за ней в алфавите.

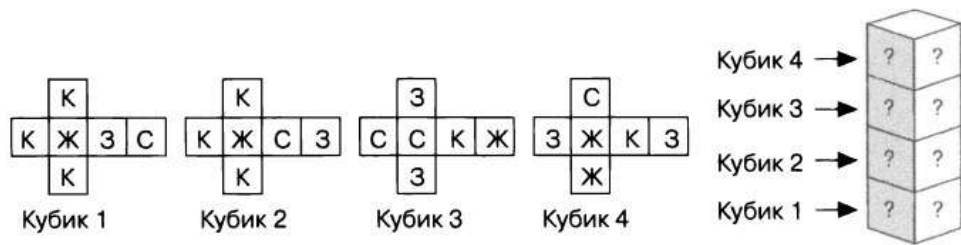


Задание 6.

Покажите, что в любой группе из шести человек либо есть три человека, которые все знают друг друга, либо есть три человека, ни один из которых не знает ни одного из двух других.

Задание 7.

Имеется четыре куба, грани которых окрашены в красный, синий, зеленый и желтый цвета, как показано на рисунке ниже. Можно ли сложить их так, чтобы на каждой стороне полученного столбика 4×1 появлялись все четыре цвета?



**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Принятие решений на основе анализа данных»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Принятие решений на основе больших данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Принятие решений на основе анализа данных» ориентирована на получение обучающимися устойчивых знаний, умений и практического опыта использования современных методов и инструментальных средств принятия решений на основе анализа данных.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 как дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, ознакомление обучающихся с основными понятиями и методами принятия решений, с классами задач, которые могут быть решены с их помощью.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о видах информации, этапах переработки информации, методы поиска и обработки информации;
- формирование умений систематизировать найденные данные, запоминать информацию;
- развитие практического опыта работы со сложной информацией, принятия сложных решений;
- формирование знаний об основных понятиях и определения теории принятия решений, подходах к решению многокритериальных задач, основ анализа и принятия групповых решений, системах и методов голосования, технологии Big Data, Visual Mining, Data Mining, Process Mining;
- формирование умений принятия решений на основе метода анализа иерархий, классифицировать задачи принятия решений, решения задач классификации, регрессии и кластеризации;
- развитие практического опыта принятия решений на основе анализа больших данных при создании и развитии электронных предприятий и их компонентов, а также применения методов принятия решений;
- формирование знаний об основах разработки технической документации;
- формирование умений решать задачи методами Data Mining, Visual Mining, Process Mining;

- развитие практического опыта работы с программными средствами для разработки документации по проектам;
- формирование уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности в рамках программы подготовки кадров к Цифровой Экономике, построенных на основе Программы «Цифровая экономика России»;
- формирование умения создавать инфраструктуру практически всех видов телекоммуникационных сетей, в соответствии со знаниями, пониманием требований стандартов отрасли и конкретными навыками.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения.	ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы и методологии интеграции ПО; стандарты и протоколы взаимодействия между программными компонентами	Основные принципы и методологии интеграции программного обеспечения, включая методы анализа данных.	Применять методы интеграции ПО для анализа данных и принятия решений.	Опыт выполнения лабораторных работ по интеграции программных компонентов для анализа данных.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-2.2. Умеет координировать процесс интеграции модулей, включая разрешение конфликтов версий и зависимостей;	Основные методологии координации процесса интеграции модулей, включая подходы к управлению конфликтами версий.	Координировать процесс интеграции модулей, разрешая конфликты версий и зависимостей.	Опыт самостоятельного решения задач по координации интеграции программных компонентов в проектах.	
		ПК-2.3. Владеет навыками базовыми методами координации работ по интеграции, навыками анализа результатов объединения компонентов системы	Базовые методы анализа данных и их применения для принятия решений.	Применять базовые методы анализа данных для оценки результатов интеграции программных компонентов.	Опыт выполнения практических расчетов и анализа данных в рамках лабораторных работ.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Основные понятия и определения теории принятия решений	1					2				24	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 1 /16 Реферат/16
Тема 2. Переработка информации человеком и ее связь с принятием решений	1					2				24	
Тема 3. Основные подходы к решению многокритериальных задач	1					2				24	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 2 /16
Тема 4. Принятие решений на основе метода анализа иерархий	1					2				25	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 3 /16
Тема 5. Основы анализа и принятия групповых решений	2					4				25	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 4 /18
Тема 6. Системы и методы голосования	2					4				25	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 5 /18
Всего:	8					16				147	100
Контроль, час	9										Экзамен
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные понятия и определения теории принятия решений

Краткий исторический очерк развития теории принятия решений (ТПР). Области применения. Лицо, принимающее решение (ЛПР). Альтернативы и критерии в задачах принятия решений. Процесс принятия решений. Классификация задач принятия решений. Классификация методов ТПР*.

Тема 2. Переработка информации человеком и ее связь с принятием решений

Этапы переработки информации. Модель памяти человека. Психологические теории человеческого поведения при принятии решений. Возможности человека в задачах принятия сложных решений.

Тема 3. Основные подходы к решению многокритериальных задач

Классификация задач принятия решений. Задачи исследования операций и системного анализа. Появление многокритериальности. Объективная необходимость постановки и решения многокритериальных задач. Матричное представление многокритериальных задач. Исследование решений на множестве Эджворта-Парето. Подходы к исследованию операций, методы решения. Примеры многокритериальных задач.

Тема 4. Принятие решений на основе метода анализа иерархий

Определение иерархии и варианты отображения иерархий. Шкала отношений при сравнении элементов иерархии. Матрицы парных сравнений, основные свойства и формирование матриц. Интуитивное обоснование метода. Приоритет как собственный вектор матрицы парных сравнений. Оценка согласованности исходной информации и однородности суждений. Вычисление векторов приоритетов альтернатив. Алгоритмы приближенного расчета вектора приоритетов. Метод использования стандартов. Метод копирования.

Тема 5. Основы анализа и принятия групповых решений

Группы, принимающие решения (ГПР). Методы организации работы ГПР. Основные направления исследований по принятию решений в малых группах. Метод мозгового штурма. Организация и проведение конференций по принятию решений*. Метод экспертных оценок. Организация экспертного оценивания. Проблемы подбора экспертов. Опрос экспертов, содержание и виды опросов*. Обработка экспертных оценок*. Проверка согласованности и достоверности экспертных оценок. Метод Дельфи.

Тема 6. Системы и методы голосования

Системы голосования. Парадокс Кондорсе. Правила большинства голосов. Метод Борда. Аксиомы Эрроу. Теорема невозможности, демократические процедуры и реальная жизнь.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций,

рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Основные понятия и определения теории принятия решений</i>	Классификация методов ТПР.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка реферата	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 1 Реферат
<i>Тема 2. Переработка информации человеком и ее связь с принятием решений</i>	Возможности человека в задачах принятия сложных решений.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет	

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	
<i>Тема 3. Основные подходы к решению многокритериальных задач</i>	Примеры многокритериальных задач.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 2
<i>Тема 4. Принятие решений на основе метода анализа иерархий</i>	Метод копирования.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 3
<i>Тема 5. Основы анализа и принятия групповых решений</i>	Метод Дельфи.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 4
<i>Тема 6. Системы и методы голосования</i>	Теорема невозможности, демократические процедуры и реальная жизнь.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму	Защита отчёта по Лабораторному практикуму № 5

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Мурзабекова, Г. Е. Системный анализ и принятие решений : учебное пособие / Г. Е. Мурзабекова. — Астана : КазАТИУ, 2022. — 200 с. — ISBN 978-9965-799-50-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/234005> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. – 6-е изд., стер. – Москва :

Дашков и К°, 2022. – 643 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684426>

Дополнительная литература:

1. Макрусов, В. В. Системный анализ и управление в таможенном деле : учебник : [16+] / В. В. Макрусов. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 512 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611370>

2. Аручиди, Н. А. Методы системного анализа и системы поддержки принятия решений : учебное пособие : [16+] / Н. А. Аручиди, К. Х. Калугян, Г. Н. Хубаев ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022. – 64 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704490>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Яндекс практикум. 29 курсов по анализу данных	https://practicum.yandex.ru/catalog/data-analysis/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=Yan_Perfmax_RF_Data_Resk_b2c_Gener_Regular_460&utm_content=sty_search%3As_none%3Acid_107385667%3Aid_5401188680%3Akw_анализ+данных%3Apid_54934498141%3Aaid_15830020403%3Acrd_0%3Arid_54934498141%3Apt_2%3Apty_premium%3Amt_y_%3Amkw_%3Adty_desktop%3Acgid_0%3Arn_Москва%3Arid_213&utm_term=анализ+данных&yclid=13507828523807801343
3.	Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных ресурсов.	http://www.edu.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Python (Pandas, scikit-learn)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум №1-3	16-12 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 11-9 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 8-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Лабораторный практикум №4-5	18-15 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 14-10 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 9-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
		все вопросы; 4-1 – обучающийся подготовил работу самостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
3.	Реферат	16 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 10 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум №1. Управление запасами в однопродуктовой системе

Цель работы: получить навыки решения задачи управления запасами, используя пакет Excel, аналитические методы исследования на экстремум функции одной переменной.

Постановка задачи: Пусть интенсивность спроса на некоторый товар – L , стоимость оформления одного заказа – K , стоимость хранения единицы запаса – H . Известно, что стоимость оформления заказа, содержащего Q единиц, вычисляется по формуле $K \cdot L/Q$. Стоимость хранения определяется по формуле $H \cdot Q/2$. Общая стоимость определяется суммой этих двух составляющих:

$$f(Q) = K \cdot L/Q + H \cdot Q/2.$$

Требуется определить оптимальное значение размера заказа продукции Q по условию минимума затрат на ее заказ и хранение.

Исходные данные:

№ варианта	L	K	H	№ варианта	L	K	H
1	96	109,00р.	2,00р.	14	72	99,00р.	4,00р.
2	82	108,00р.	3,00р.	15	78	108,00р.	4,00р.
3	86	95,00р.	3,00р.	16	90	111,00р.	5,00р.
4	88	106,00р.	4,00р.	17	84	118,00р.	6,00р.
5	76	99,00р.	3,00р.	18	88	98,00р.	3,00р.
6	81	94,00р.	3,00р.	19	80	116,00р.	5,00р.
7	80	109,00р.	3,00р.	20	79	119,00р.	7,00р.
8	91	106,00р.	2,00р.	21	83	84,00р.	2,00р.
9	71	97,00р.	4,00р.	22	82	129,00р.	8,00р.
10	76	108,00р.	3,00р.	23	92	116,00р.	4,00р.
11	83	109,00р.	4,00р.	24	75	107,00р.	6,00р.
12	95	90,00р.	4,00р.	25	74	110,00р.	3,00р.
13	85	94,00р.	2,00р.				

Максимальное количество заказов вычисляется по формуле

$$Q_m = \text{ОКРУГЛ} (\text{КОРЕНЬ} (6 \cdot K \cdot L / H) / 20; 0) \cdot 20.$$

Шаг изменения dQ искомой переменной Q – величины заказа, необходимый для построения основной расчетной таблицы $dQ = Q_m / 20$.

Базовая расчетная таблица должна содержать 4 колонки и 20 строк. Форма заголовка таблицы приведена ниже.

Размер заказа Q	Стоимость Оформления заказа	Стоимость хранения	Общая сумма

Первая ячейка первой колонки содержит начальное значение $Q_0 = dQ$. В следующих 19 ячейках значения увеличиваются на величину шага dQ .

При заполнении столбца Q предусмотрите возможность изменения исходных данных (вводите формулы, а не числовые значения). Необходимо помнить, что адресация ячеек с исходными данными должна быть абсолютной.

Порядок работы

1. Создать и оформить таблицу исходных данных и расчетную таблицу.
2. Построить диаграмму зависимости суммарных затрат от количества заказов. Убедиться в наличии оптимального (минимального) значения функции суммарных затрат, определить приближенно значение оптимального заказа $Q_{\text{опт}}$.
3. Решить задачу с измененными исходными данными L, K, H . Сохранить результаты на другом листе.
4. Решить задачу поиска минимума функции суммарных затрат $f(Q) = K \cdot L / Q + H \cdot Q / 2$, используя средство «Поиск решения».
5. Решить задачу поиска минимума функции суммарных затрат $f(Q) = K \cdot L / Q + H \cdot Q / 2$ аналитически.
6. Сравнить результаты, полученные различными методами. Сделать выводы. Оформить отчет. Записать результаты и отчет в личную папку.

Лабораторный практикум №2. Управление информационным процессом

Цель работы: получить навыки решения задачи управления информационным процессом, используя пакет Mathcad, аналитические методы исследования на экстремум функции нескольких переменных.

Постановка задачи: Рассматривается информационный процесс, включающий три этапа: считывание информации с запоминающего устройства, передачу информации на устройство обработки и непосредственно обработку. Информация неоднородна и содержит текст и графику. Процесс обработки осуществляется пакетами отдельно для текстовой и графической части. Определить оптимальные длины пакетов текстовой и графической информации V_1, V_2 , соответствующие минимуму общего времени обработки.

Исходные данные

Вид данных	Текст	Графика
Общий объем информации	$Q_1=500 \text{ Мб}$	$Q_2=1000 \text{ Мб}$
Время считывания одного пакета информации	$K_1=0,1 \text{ с}$	$K_1=0,1 \text{ с}$
Время передачи 1 Мб информации	$K_2=0,5 \text{ с}$	$K_2=0,5 \text{ с}$
Время обработки одного пакета зависит от длин пакетов по формулам	$K_3 \cdot (V_1)^2$ $K_3=0,8$	$K_4 \cdot (V_2)^2 \ln(V_2)$ $K_4=1$

Порядок работы:

1. Составить целевую функцию, выражающую зависимость общего времени на считывание, передачу и обработку информации от величин длин пакетов V_1, V_2 .
2. Используя блок Given и функцию Minimize в Mathcad найти искомое решение $V_{1\text{опт}}, V_{2\text{опт}}$.
3. Исследовать влияние управляющего параметра K_1 на $V_{1\text{опт}}, V_{2\text{опт}}$. Выбрать диапазон его варьирования и провести расчеты в Mathcad, построить графики зависимостей. Провести аналогичные исследования для параметров K_2, K_3, K_4 .
4. Найти аналитическое решение задачи.
5. Сравнить результаты численного и аналитического решений. Сделать выводы. Оформить отчет. Записать результаты и отчет в личную папку.

Лабораторный практикум №3. Управление производством при наличии ограничений

Цель работы: получить навыки решения задачи управления производством, используя пакеты Excel, Mathcad и аналитические методы исследования на экстремум нелинейной функции нескольких переменных при дополнительных ограничениях.

Постановка задачи: Два предприятия могут производить продукцию одного вида (комплектующие для компьютера). Затраты C_1 и C_2 первого и второго предприятий в зависимости от объемов выпускаемой продукции X_1 и X_2 даются формулами:

$$C_1(X_1) = -20 \cdot X_1^2 + 200, \quad C_2(X_2) = -12 \cdot X_2^2 + 180$$

Найти оптимальные объемы выпуска продукции каждым предприятием из условия минимума суммарных затрат на двух

предприятиях, если объем выпускаемой продукции на каждом предприятии не должен превышать 100 единиц, а суммарный выпускаемый объем не должен быть меньше $\square$ ед. продукции.

Порядок работы

1. Составить целевую функцию, выражающую суммарные затраты. Используя Mathcad, найти ее минимум, а также $X_{1\text{опт}}$, $X_{2\text{опт}}$ при заданных ограничениях, принимая $\square = 20$.

2. Средствами Mathcad исследовать влияние управляющего параметра на $X_{1\text{опт}}$, $X_{2\text{опт}}$.

3. Получить решение с помощью функции Лагранжа. В Mathcad в блоке Given записать систему уравнений, приравняв к нулю частные производные функции Лагранжа по всем переменным. Для отыскания решения использовать функцию Find.

4. Найти решение в Excel, используя инструмент «Поиск решения».

5. Сравнить решения, полученные различными методами. Сделать выводы. Оформить отчет. Записать результаты и отчет в личную папку.

Лабораторный практикум №4. Планирование производства на предприятиях

Цель работы: Получить навыки решения задачи планирования производства как задачи линейного программирования графическим, симплекс-методом и с помощью пакетов Excel, Mathcad.

Постановка задачи: Предприниматель может производить продукцию одного вида на двух предприятиях. Прибыль от реализации единицы продукции для первого и второго предприятий равна соответственно $\square$ и β . Общая прибыль складывается из прибыли на первом и втором предприятиях, а также некоторой постоянной составляющей γ , не зависящей от объемов производства. Объемы производства x и y на первом и втором предприятиях связаны ограничениями

$$x + y \leq 5, x \leq 4, y \leq x + 1$$

Найти объемы производства на первом и втором предприятиях, которые обеспечат предпринимателю максимальную прибыль.

Порядок работы:

1. Составить целевую функцию, выражающую общую прибыль. Получить решение $X_{\text{опт}}$, $Y_{\text{опт}}$ при заданных ограничениях, принимая $\square = 2$, $\beta = \square$, $\gamma = \square = 20$, используя графоаналитический и симплексный методы.

2. Используя Mathcad, найти минимум целевой функции при заданных ограничениях. Исследовать влияние управляющих параметров $\square$ и $\square$ на $X_{\text{опт}}$, $Y_{\text{опт}}$.

3. Найти решение в Excel, используя инструмент «Поиск решения».

4. Сравнить решения, полученные различными методами. Сделать выводы. Оформить отчет. Записать результаты и отчет в личную папку.

Лабораторный практикум №5. Планирование производства продукции

Цель работы: получить навыки решения задачи планирования

производства как задачи линейного программирования графическим, симплекс-методом и с помощью пакетов Excel, Mathcad

Постановка задачи: Для изготовления различных изделий А и В используются три вида сырья. На производство единицы изделия А требуется затратить сырья первого вида a_1 кг, сырья второго вида a_2 кг, сырья третьего вида a_3 кг. На производство единицы изделия В требуется затратить сырья первого вида b_1 кг, сырья второго вида b_2 кг, сырья третьего вида b_3 кг. Производство обеспечено сырьём первого вида в количестве r_1 кг, сырьём второго вида – в количестве r_2 кг, сырьём третьего вида – в количестве r_3 кг. Прибыль от реализации готового изделия А составляет α руб., а изделия В – β руб.

Требуется составить план x и y объемов производства изделий А и В, обеспечивающий максимальную прибыль от их реализации.

Исходные данные:

Вариант	a_1	a_2	a_3	b_1	b_2	b_3	p_1	p_2	p_3	α	β
1	12	4	3	3	5	14	264	136	266	6	4
2	15	12	3	2	6	12	300	306	360	9	6
3	14	14	6	6	8	12	350	392	408	10	5
4	16	9	5	4	9	12	400	333	360	9	12
5	8	4	3	6	9	9	192	144	135	8	9
6	14	4	2	4	4	12	252	120	240	30	40
7	15	5	4	4	3	8	225	100	192	6	8
8	16	3	6	2	2	15	304	83	375	10	12
9	11	4	5	3	6	14	220	132	280	5	4
10	15	10	3	3	5	10	300	320	340	9	7
11	15	14	7	6	9	12	330	378	420	8	5
12	14	10	5	4	8	11	280	320	330	9	11
13	12	5	4	6	10	9	270	150	180	7	9
14	15	3	5	3	2	14	270	84	420	10	14
15	13	3	3	5	4	12	265	140	260	7	6
16	10	5	3	3	5	14	260	136	266	6	4
17	15	11	3	2	6	12	320	306	360	9	6
18	13	13	6	6	8	12	330	392	408	10	5
19	16	10	5	4	9	12	420	333	360	9	10
20	8	5	3	6	9	9	190	144	135	8	9
21	14	4	2	4	4	12	250	120	240	30	40
22	15	6	4	4	3	8	220	100	192	6	8
23	17	4	6	2	2	15	310	83	375	10	12
24	11	5	5	3	6	14	200	132	280	5	4
25	14	10	3	3	5	10	340	320	340	9	8

Порядок работы:

1. Составить целевую функцию, выражающую прибыль от реализации

продукции двух видов, и систему неравенств, исходя из ограниченности ресурсов.

2. Найти оптимальный план производства продукции $X_{\text{опт}}$. $Y_{\text{опт}}$ при заданных ограничениях, используя графо – аналитический и симплекс – методы.

3. Используя пакеты Mathcad и Excel, найти оптимальное решение. Сравнить решения, полученные различными методами. Сделать выводы. Оформить отчет. Записать результаты и отчет в личную папку.

Примерные темы рефератов:

1. Матричное представление многокритериальных задач.
2. Исследование решений на множестве Эжворта-Парето.
3. Алгоритмы приближенного расчета вектора приоритетов.
4. Метод использования стандартов.
5. Метод мозгового штурма.
6. Организация и проведение конференций по принятию решений.
7. Примеры многокритериальных задач.
8. Метод экспертных оценок.
9. Подходы к исследованию операций, методы решения.
10. Организация экспертного оценивания.
11. Проблемы подбора экспертов.
12. Опрос экспертов, содержание и виды опросов.
13. Обработка экспертных оценок.
14. Проверка согласованности и достоверности экспертных оценок.
15. Метод Дельфи
16. Метод Data Mining

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем,	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов – 90-100 «отлично» – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 «хорошо» – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 «удовлетворительно» – ответ в основном

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. – менее 50 «неудовлетворительно» – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Основные понятия и определения теории принятия решений
2. Краткий исторический очерк развития теории принятия решений (ТПР).
3. Альтернативы и критерии в задачах принятия решений.
4. Процесс принятия решений.
5. Классификация задач принятия решений.
6. Классификация методов ТПР.
7. Этапы переработки информации.
8. Модель памяти человека.
9. Психологические теории человеческого поведения при принятии решений.
10. Возможности человека в задачах принятия сложных решений.
11. Классификация задач принятия решений.
12. Задачи исследования операций и системного анализа.
13. Появление многокритериальности.
14. Объективная необходимость постановки и решения многокритериальных задач.
15. Определение иерархии и варианты отображения иерархий.
16. Шкала отношений при сравнении элементов иерархии.
17. Матрицы парных сравнений, основные свойства и формирование матриц.
18. Интуитивное обоснование метода.
19. Приоритет как собственный вектор матрицы парных сравнений.
20. Оценка согласованности исходной информации и однородности суждений.
21. Вычисление векторов приоритетов альтернатив.
22. Метод копирования.
23. Группы, принимающие решения (ГПР).
24. Методы организации работы ГПР.
25. Основные направления исследований по принятию решений в малых группах.

Задания 2-го типа

1. В чем особенность метода Дельфи.

2. В чем особенность алгоритма k-means? Обоснуйте ответ.
3. В чем особенность алгоритма Fuzzy C-Means? Обоснуйте ответ.
4. В чем сущность метода Data Mining? Обоснуйте ответ.
5. В чем сущность метода Visual Mining? Обоснуйте ответ.
6. В чем сущность метода Process Mining? Обоснуйте ответ.
7. Как функционирует современная платформа для извлечения знаний от компании Oracle? Обоснуйте ответ.
8. Какими основными функциями обладает платформа Deductor? Обоснуйте ответ.
9. В чем заключается преимущества использования платформы Prognosz? Обоснуйте ответ.
10. В чем заключается преимущества использования платформы Business Objects? Обоснуйте ответ.
11. В чем заключаются проблемы персонала информационных систем? Обоснуйте ответ.
12. В чем особенность адаптивных методов кластеризации? Обоснуйте ответ.
13. В чем различия Data Mining и OLAP? Обоснуйте ответ.
14. Какие методы извлечение знаний из данных популярны? Обоснуйте ответ.
15. Приведите примеры применения Data Mining?
16. Какие системы голосования применяют при принятии решений? Обоснуйте ответ.
17. В чем особенность парадокса Кондорсе? Обоснуйте ответ.
18. Как характеризуются правила большинства голосов? Обоснуйте ответ.
19. В чем особенность метода Борда? Обоснуйте ответ.
20. Как характеризуются аксиомы Эрроу? Обоснуйте ответ.
21. Какие задачи решаются методом Data Mining.? Обоснуйте ответ.
22. В чем основные отличия Visual Mining и Process Mining.? Обоснуйте ответ.
23. Как характеризуется Knowledge Discovery? Обоснуйте ответ.
24. На какие системы делят системы распознавания по языку признаков, на котором описаны распознаваемые объекты?
25. Чем сложная система распознавания образов отличается от простой?

Задания 3-го типа

Задание 1

Даны набор признаков и несколько классов. Требуется написать программу, на вход которой поступает набор признаков конкретного образа. В результате работы программы выводится расстояние от введенного набора признаков до каждого класса (для всех трех случаев определения расстояния). Кроме этого программа относит полученный образ к одному из классов или не относит, если соответствующего класса нет. Наиболее удачный способ определения расстояния для отнесения к классу и порог

принадлежности классу определить опытным путем. При желании можно добавить описания своих собственных классов, учитывая тематику задачи.

Вариант 1

Образы: четырехугольники.

Признаки: четыре длины сторон четырехугольника.

Класс «маленький четырехугольник»: (2,2,2,2), (2,2,3,2), (2,3,2,2), (3,2,2,2), (3,3,2,2), (2,3,3,2), (3,2,3,2), (3,3,3,2), (2,2,2,3), (2,2,3,3), (2,3,2,3), (3,2,2,3), (3,3,2,3), (2,3,3,3), (3,2,3,3), (3,3,3,3).

Класс «большой четырехугольник»: (9,9,9,9), (9,9,11,9), (9,11,9,9), (11,9,9,9), (11,11,9,9), (11,9,11,9), (9,11,11,9), (11,11,11,9), (9,9,9,11), (9,9,11,11), (9,11,9,11), (11,9,9,11), (11,11,9,11), (11,9,11,11), (9,11,11,11), (11,11,11,11).

Класс «очень маленький четырехугольник»: (0.1,0.1,0.1,0.1).

Вариант 2

Образы: книги.

Признаки: количество страниц, количество картинок, количество таблиц, средняя длина слова.

Класс «детская книга»: (200,50,0,4), (150,37,0,5).

Класс «учебник»: (400,15,90,8), (500,3,105,7).

Класс «журнал»: (80,200,5,6), (100,198,4,7).

Вариант 3

Образы: погода на сутки (летом).

Признаки: количество часов с дождем, количество солнечных часов, средняя температура воздуха, количество детей во дворе днем, скорость ветра.

Класс «хорошая погода»: (0,17,25,15,2), (1,16,24,13,3), (1,17,23,15,2).

Класс «плохая погода»: (20,0,18,1,7), (17,2,18,0,8), (18,1,19,2,7).

Вариант 4

Образы: погода на сутки (зимой).

Признаки: количество часов со снегом, количество солнечных часов, средняя температура воздуха, количество детей во дворе днем, скорость ветра.

Класс «хорошая погода»: (0,13,-10,15,2), (1,12,-12,13,3), (1,13,-13,15,2).

Класс «плохая погода»: (20,0,-21,1,8), (17,2,-24,0,9), (18,1,-23,2,8).

Вариант 5

Образы: животные.

Признаки: количество полосок, рост (см), длина хвоста (см).

Класс «пчела»: (7,1,0), (8,2,0), (6,1,0).

Класс «зебра»: (30,150,50), (35,160,60), (33,155,50).

Класс «тигр»: (60,100,100), (70, 110,110), (55,100,110).

Класс «муравей»: (0,0.5,0), (0,0.6,0).

Вариант 6

Образы: одежда.

Признаки: длина рукава, количество пуговиц, длина изделия.

Класс «футболка»: (15,0,60), (20,0,70).

Класс «рубашка»: (50,8,60), (60,9,60), (55,8,70).

Класс «летняя рубашка»: (15,6,60), (20,8,70), (20,7,65).

Класс «халат»: (15,9,120), (20,10,130), (25,9,115).

Вариант 7

Образы: школьники.

Признаки: оценка по алгебре, оценка по геометрии, оценка по физике, оценка по истории, оценка по литературе, оценка по иностранному языку, оценка по физкультуре.

Класс «отличник»: (5,5,5,5,5,5,5), (4,5,5,5,5,5,5), (5,4,5,5,5,5,5), (5,5,4,5,5,5,5), (5,5,5,4,5,5,5), (5,5,5,5,4,5,5), (5,5,5,5,5,4,5), (5,5,5,5,5,5,4).

Класс «троечник»: (3,3,3,3,3,3,3), (4,3,3,3,3,3,3), (3,4,3,3,3,3,3), (3,3,4,3,3,3,3), (3,3,3,4,3,3,3), (3,3,3,3,4,3,3), (3,3,3,3,3,4,3), (3,3,3,3,3,3,4), (3,3,3,3,3,3,5).

Класс «математик»: (5,5,5,3,3,3,4), (5,5,5,3,4,3,3), (5,5,5,4,3,3,4), (5,5,5,3,3,4,3), (5,5,5,3,4,4,3), (5,5,5,4,4,3,4), (5,5,5,4,3,4,3).

Класс «гуманитарий»: (3,3,3,5,5,5,4), (3,4,3,5,5,5,3), (4,3,3,5,5,5,4), (3,3,4,5,5,5,3), (3,4,4,5,5,5,3), (4,4,3,5,5,5,4), (4,3,4,5,5,5,3).

Задание 2

Входной поток покупателей - пуассоновский. Каждый десятый покупатель имеет право на внеочередное обслуживание. $\frac{2}{3}$ покупателей обслуживаются в первом отделе, из них каждый четвертый затем занимает очередь во второй отдел. $\frac{1}{3}$ покупателей обслуживается во втором отделе. После покупки каждый пятый направляется в первый отдел. Время обслуживания покупателей распределено экспоненциально.

Рассмотреть следующие случаи:

а) объем товаров не ограничен и все покупатели удовлетворяют свои заявки;

б) каждый десятый покупатель в первом отделе и каждый пятый во втором получают отказ из-за отсутствия товара;

в) при отсутствии товара (как в предыдущем случае - вариант б) продавец идет за ним на склад (время его отсутствия распределено линейно (характеристики выбрать самостоятельно)), во время отсутствия продавца очередь в его отдел не обслуживается;

г) при условиях, определенных для варианта в), рассмотреть случай, когда очередь обслуживается продавцом из соседнего отдела при отсутствии у него своей очереди; покупатель, запросивший отсутствующий товар, ждет появления продавца со склада, пропуская очередь;

д) при отсутствии товара продавец заказывает его на складе, но сам не уходит, продолжая обслуживать очередь; покупатель ждет появления

товара, пропуская очередь.

Рассмотреть следующие варианты окончания обслуживания:

а) за 15 мин. до закрытия магазина вход покупателей прекращается; при закрытии магазина обслуживаются все покупатели, занявшие очередь;

б) при закрытии магазина обслуживаются только те покупатели, которые начали обслуживание, остальные получают отказ. Время работы магазина - с 9 до 21 часа с перерывом на обед.

Задание 3

Транспортное предприятие обслуживает перевозки песка из карьера по заказам клиентов. Заказы поступают в течение дня равномерно. Длительность выполнения заказа зависит от расстояния и имеет экспоненциальное распределение (среднее время на дорогу в загруженном состоянии - 25 мин., а в порожнем - 20 мин.). При отсутствии заказов имеющаяся техника простаивает. Предприятие имеет: 1 бульдозер, 4 самосвала, 2 погрузчика. Бульдозер сгребает песок к погрузчикам. Для начала их работы перед ними должно быть хотя бы 2 кучи песка. Время, затрачиваемое бульдозером на подготовку фронта работ до начала погрузки, равно сумме двух экспоненциально распределенных величин, каждая из которых имеет математическое ожидание равное 4. Для начала погрузки требуются, кроме того, свободный погрузчик и порожний самосвал. Время погрузки распределено экспоненциально со средним 14 мин. для первого погрузчика и 12 мин. - для второго. Время разгрузки самосвалов на объектах заказчиков распределено равномерно на интервале от 2 до 8 мин. После погрузки погрузчик должен "отдохнуть" 5 мин., а затем снова может приступить к загрузке самосвала, если есть заказ на доставку песка, свободный самосвал и подготовлен фронт работ. Бульдозер может работать только в том случае, если подготовлено меньше 4 куч песка. Время моделирования - 8 часов. Все операции по доставке заказа, который уже начал выполняться, должны быть завершены.

Задание 4.

На производстве выполняется две операции в строгой последовательности. Первая операция выполняется на 10 станках одинаковой производительности. К ним образуется общая очередь из обрабатываемых изделий. При освобождении станка очередное изделие выбирается из начала очереди. Вторая операция выполняется на одном станке. Ожидать обработки между первой и второй операциями может не больше 10 изделий. Если все 10 мест уже заняты, то очередное изделие не освобождает станок, выполняющий первую операцию, блокируя его работу, и он простаивает. После выполнения второй операции производится контроль. По его итогам каждое 10-е изделие отправляется на повторную обработку, начиная с первой операции, каждое 5-е - со второй. Подобрать производительность станков, минимизирующую затраты от простоев (затраты от простоя станка, выполняющего вторую операцию, в 4 раза превосходят затраты от простоя одного станка на первой операции).

Задание 5

Клиенты, пришедшие на консультацию, занимают общую очередь. В консультации работают 6 сотрудников. Один из них имеет высшую категорию. Каждый клиент стремится попасть на прием именно к нему, но если этот сотрудник занят к моменту, когда подошла очередь данного клиента, то выбирается любой другой свободный сотрудник консультации с равной вероятностью. Часть клиентов (каждый пятый) пропускает свою очередь, если занят юрист с высшей категорией, и ждет его освобождения. Время обслуживания каждого клиента - случайная величина с экспоненциальным распределением со средним значением 10 мин. Интервалы между приходами заявок тоже случайные экспоненциально распределенные величины со средним 3 мин. Определить среднее время пребывания в очереди.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Компьютерное зрение в мобильных приложениях»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное зрение в мобильных приложениях» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина «Компьютерное зрение в мобильных приложениях» ориентирована на получение обучающимися теоретических знаний, а также умений и практического опыта работы с изображениями, и решения прикладных задач анализа изображений, с учетом особенностей реализации алгоритмов на мобильных платформах.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока, 1 как дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся необходимых компетенций для успешного освоения образовательной программы, в частности, ознакомление обучающихся с основами и современными методами компьютерного зрения и обработки изображений, включая извлечение семантической и метрической информации из изображений, с учетом особенностей мобильных платформ (ограниченные ресурсы, энергопотребление).

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний об особенностях формирования изображений, операциях предобработки и улучшения изображений, методах выделения объектов на изображении, методах поиска и распознавания объектов на изображении;
- формирование умений формулировать профессиональные задачи на основе формулировок базовых задач компьютерного зрения, решать задачи анализа изображений, формулировать профессиональные задачи на языке машинного обучения и основе формулировок базовых задач компьютерного зрения, адаптировать алгоритмы для работы на мобильных устройствах;
- развитие практического опыта разработки математической модели для задачи анализа изображений и видео, реализации алгоритмы компьютерного зрения, оптимизации алгоритмов для мобильных платформ;
- формирование знаний о методах получения характеристик изображений и объектов на них, свойств обработки и формирования видеопоследовательности, методов анализа динамических объектов на видеопоследовательности, ключевых программных средств по разработке

систем анализа изображений, особенностях разработки мобильных приложений с использованием компьютерного зрения;

- формирование умений использовать математические методы для построения и обучения моделей в компьютерном зрении, проводить сбор, обработку и анализ изображений с использованием существующих методов машинного обучения, учитывать ограничения мобильных устройств при выборе и реализации алгоритмов;

- развитие практического опыта разработки законченных систем анализа изображений с использованием библиотек машинного обучения и компьютерного зрения, проектирования, разработки, внедрения и сопровождения приложений анализа изображений или видеопоследовательностей для мобильных платформ, включая оценку производительности и энергоэффективности;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность руководить интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	ПК-2	ПК-2.1. Знает принципы и методологии интеграции ПО; стандарты и протоколы взаимодействия между программными компонентами	Основные алгоритмы обработки изображений	Применять методы предобработки изображений	Реализации базовых алгоритмов обработки изображений	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-2.2. Умеет координировать процесс интеграции модулей, включая разрешение конфликтов версий и зависимостей;	Методы детектирования и классификации объектов	Обрабатывать 3D-данные сенсоров	Создания моделей компьютерного зрения	
		ПК-2.3. Владеет навыками базовыми методами координации работ по интеграции, навыками анализа результатов объединения компонентов системы	Методы оценки качества моделей CV	Проводить тестирование моделей компьютерного зрения	Проведения экспериментов с CV-алгоритмами	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Использование нейронов для компьютерного зрения	1					2				16	Доклад/ 5
Тема 2. Трансферное обучение в компьютерном зрении	2									16	Доклад/ 5
Тема 3. Введение в ML Kit	1									23	Доклад/ 5 Защита отчета по Лабораторному практикуму №1 /13
Тема 4. Распознавание лиц на мобильных устройствах	1					2				23	Доклад/ 5 Защита задания по Лабораторному практикуму №2 /13
Тема 5. Классификация изображений	1					4				23	Доклад/ 5 Защита отчета по Лабораторному практикуму №3 / 13
Тема 6. Распознавание объектов	1					4				23	Доклад/ 5 Защита отчета по Лабораторному практикуму № 4 /13
Тема 7. Отслеживание объектов на видео	1					4				23	Доклад/ 5 Защита отчета по Лабораторному практикуму № 5 /13
Всего:	8					16				147	100
Контроль, час	9										Экзамен
Объем дисциплины (в академических часах)	180										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	5										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Использование нейронов для компьютерного зрения

Использование нейронов для компьютерного зрения - изучение принципов работы искусственных нейронов и их применения для решения задач компьютерного зрения.

Тема 2 Трансферное обучение в компьютерном зрении

Трансферное обучение в компьютерном зрении - разбор механизмов и примеров использования трансферного обучения для улучшения эффективности моделей компьютерного зрения.

Тема 3. Введение в ML Kit

Введение в ML Kit - обзор основных возможностей и преимуществ Google ML Kit как инструмента для разработки мобильных приложений с элементами машинного обучения.

Тема 4. Распознавание лиц на мобильных устройствах

Распознавание лиц на мобильных устройствах - изучение техник и алгоритмов распознавания лиц, их реализация с помощью ML Kit.

Тема 5. Классификация изображений

Классификация изображений - обучение принципам и методам классификации изображений с использованием машинного обучения и ML Kit.

Тема 6. Распознавание объектов

Распознавание объектов - изучение методов и техник для эффективного распознавания объектов на изображениях.

Тема 7. Отслеживание объектов на видео

Отслеживание объектов на видео - применение методов компьютерного зрения и машинного обучения для отслеживания движения объектов на видео.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Порядок проведения практикума.

Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.

Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума (при необходимости).

Выполнение заданий практикума.

Подготовка отчета о выполненных заданиях в соответствии с требованиями.

Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии (при необходимости).

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых

элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Использование нейронов для компьютерного зрения</i>	Какие типы нейронных сетей чаще всего применяются для обработки изображений	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада	Доклад
<i>Тема 2. Трансферное обучение в компьютерном зрении</i>	Какие слои нейросетевой архитектуры обычно "замораживают" при трансферном обучении	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада	Доклад

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
Тема 3. <i>Введение в ML Kit</i>	Какие готовые API компьютерного зрения предоставляет ML Kit и как их можно интегрировать в мобильное приложение.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка доклада	Доклад Защита отчета по Лабораторному практикуму №1
Тема 4. <i>Распознавание лиц на мобильных устройствах</i>	Какие алгоритмы распознавания лиц наиболее эффективны для мобильных устройств.	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка доклада	Доклад Защита задания по Лабораторному практикуму №2
Тема 5. <i>Классификация изображений</i>	Какие архитектуры нейронных сетей (например, CNN, EfficientNet, ViT) наиболее эффективны для классификации изображений на мобильных устройствах	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка доклада	Доклад Защита отчета по Лабораторному практикуму №3
Тема 6. <i>Распознавание объектов</i>	Как можно улучшить точность детекции мелких объектов на изображении без значительного увеличения вычислительной нагрузки	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка доклада	Доклад Защита отчета по Лабораторному практикуму № 4

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
Тема 7. Отслеживание объектов на видео	Какие методы оптимизации позволяют запускать алгоритмы трекинга (например, FairMOT) в реальном времени на мобильных процессорах	Работа с литературой, включая ЭБС, Ресурсами информационно- коммуникационной сети «Интернет» Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму Подготовка доклада	Доклад Защита отчета по Лабораторному практикуму № 5

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем : учебник : [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. — Изд. 2-е, доп. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 307 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>

2. Селянкин, В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений / В. В. Селянкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45583-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276455> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Лопушанский, В. А. Информатика и компьютер : учебное пособие : [16+] / В. А. Лопушанский, Е. А. Ядрихинская, Алькади Усама Жамил ; науч. ред. А. С. Борсяков ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. — 131 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612397>

2. Gazizulina, L. Computers and Automation: Professional Vocabulary Building=Компьютеры и автоматизация : формирование профессионального словаря : study Guid : учебное пособие : [16+] / L. Gazizulina ; Kazan National

Research Technological University. – Kazan : Kazan National Research Technological University, 2023. – 88 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713934>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Информационно-аналитический портал по компьютерной тематике	https://habr.com/ru/
2.	Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных ресурсов.	http://www.edu.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логинком (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- OpenCV
- Android Studio

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	11-13 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 8-10 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 4-7 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 3-0 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Доклад	4-5 – доклад выполнен в соответствии с заявленной темой, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы; 2-3 – грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы в ходе дискуссии. 1-0 – неграмотное использование терминологии, алогичное изложение рассматриваемых проблем, докладчик частично правильно ответил на все вопросы

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к лабораторным практикумам

Лабораторный практикум №1. Моделирование биологических систем зрительного восприятия

Цель работы – исследовать возможность компьютерного моделирования поведения ганглиозных клеток сетчатки и нейронов стриарной коры либо в форме искусственных нейронных сетей с повторением структуры рецептивных полей, либо в форме последовательности фильтров, осуществляющих свертку изображения с различными ядрами.

Задание по работе:

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Реализовать компьютерную модель, воспроизводящую основные особенности работы ганглиозных клеток сетчатки, простых и сложных клеток зрительной коры.
3. Для различных видов клеток исследовать отклики на стимулы различных типов; экспериментально определить их рецептивные поля и установить степень соответствия с известными характеристиками их биологических аналогов.

Лабораторный практикум №2. Модуль распознавания лиц

Цель работы – Изучить возможности ML Kit для распознавания лиц в мобильных приложениях, реализовать базовые функции детекции и анализа лицевых характеристик (например, эмоций или ориентиров.

Задание по работе:

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Реализуйте приложение на Android/iOS, которое в реальном времени обнаруживает лица с помощью ML Kit Face Detection API.

Лабораторный практикум №3. Модуль распознавания изображений

Цель работы – Освоить технологии ML Kit для классификации изображений на мобильных устройствах, реализовать приложение, способное распознавать объекты и сцены в реальном времени.

Задание по работе:

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Создайте приложение (Android/iOS), использующее ML Kit Image Labeling API для распознавания объектов на изображении с камеры или из галереи.

Лабораторный практикум №4. Анализ структуры оптического потока

Цель работы – Разработать мобильное приложение для детекции и классификации объектов в реальном времени с использованием ML Kit

Object Detection API и TensorFlow Lite, сравнить их эффективность.

Задание по работе:

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Создайте приложение (Android/iOS), которое в реальном времени обнаруживает объекты (люди, животные, техника) с помощью ML Kit Object Detection API

Лабораторный практикум №5. Анализ структуры оптического потока

Цель работы – Реализовать систему трекинга объектов в видеопотоке на мобильном устройстве, оценить эффективность различных алгоритмов (SORT, DeepSORT, Optical Flow) в условиях изменяющегося фона и перекрытий

Задание по работе:

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Разработайте приложение, которое: выделяет движущиеся объекты через алгоритм Lucas-Kanade Optical Flow, Визуализирует треки (линии движения) для ключевых точек, измеряет скорость обработки кадров (FPS)»

Примерные темы докладов:

1. Что такое искусственный интеллект и какие его основные концепции и принципы?
2. Какие основные методы и алгоритмы используются в машинном обучении?
3. Как применяются искусственные нейроны в компьютерном зрении?
4. Что такое трансферное обучение и как оно используется в компьютерном зрении?
5. Какие возможности предоставляет Google ML Kit для разработки мобильных приложений с элементами машинного обучения?
6. Как реализуется распознавание лиц на мобильных устройствах с использованием ML Kit?
7. Какие принципы и методы используются для классификации изображений в компьютерном зрении?
8. Какие подходы используются для распознавания объектов на изображениях?
9. Как применяются методы компьютерного зрения и машинного обучения для отслеживания движения объектов на видео?

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерное зрение в мобильных приложениях» проводится в форме экзамена.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов – 90-100 (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. – менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. История компьютерного зрения, его применение в мобильных устройствах. Цвет и свет.
2. Цифровая обработка сигналов. Гистограммы. Линейная и нелинейная коррекция. Особенности обработки на мобильных устройствах.
3. Выравнивание освещенности. Шумоподавление. Методы оптимизации для мобильных платформ.
4. Свертка и фильтрация. Сегментация изображений. Методы аппаратного ускорения.
5. Сопоставление изображений, геометрические преобразования изображений. Ограничения и компромиссы при реализации на мобильных платформах.
6. Прямое сопоставление, многомасштабный подход. Особенности оптимизации для мобильных устройств.

7. Понятие точечной особенности. Детектор углов Харриса. Оптимизация детекторов для мобильных устройств.
8. Детекторы областей. Обзор современных детекторов, адаптированных для мобильных платформ.
9. Дескрипторы особенностей, SIFT. Альтернативы SIFT для мобильных устройств.
10. Понятие геометрической модели и подгонка параметров. Робастные алгоритмы и их применение в мобильных приложениях.
11. DLT-метод для линий и преобразований, использование SVD-разложения в методе наименьших квадратов. Особенности реализации на мобильных устройствах.
12. Робастные алгоритмы – М-оценки, стохастические алгоритмы, схемы голосования. Применение в мобильных приложениях.
13. Применение для построения панорам и поиска объектов. Методы оптимизации для мобильных устройств.
14. Основные понятия классификации образов и машинного обучения. Применение на мобильных платформах.
15. Метод опорных векторов. Оптимизация SVM для мобильных устройств.
16. Экспериментальная оценка классификаторов. Критерии оценки, примеры использования в мобильных приложениях.
17. Понятие категории. Признаки для категоризации изображений. Методы извлечения признаков на мобильных устройствах.
18. Распознавание изображений людьми. Особенности реализации на мобильных платформах (распознавание лиц, жестов).
19. Кластеризация “мешок слов”. Применение для поиска изображений на мобильных устройствах.
20. Методы на основе “мешка слов”. Обзор. Оптимизация.
21. Гистограммы ориентированных градиентов. Особенности применения на мобильных устройствах.
22. Поиск лиц – метод Viola-Jones. Альтернативы для мобильных платформ.
23. Методы индексирования изображений. Применение в мобильных приложениях.
24. Поиск полудубликатов. Особенности реализации на мобильных устройствах.
25. Сжатие подписи изображения, хэш-функции. Применение для оптимизации поиска.
26. Методы на основе “мешка слов”. Обзор.
27. Методы вычитания фона. Особенности реализации на мобильных платформах.

28. Оптический поток и алгоритмы его оценки. Оптимизация для мобильных устройств.
29. Базовые алгоритмы отслеживания объектов, их комбинирование. Применение в мобильных приложениях.
30. Распознавание событий на основе временных шаблонов. Применение в мобильных приложениях.
31. Использование “мешка слов”. Применение.

Задания 2-го типа

1. Как создается модуль для распознавания лиц на мобильных устройствах с использованием ML Kit?
2. Как создается модуль для классификации и распознавания изображений на мобильных устройствах с использованием ML Kit?
3. Как создается модуль для распознавания объектов на мобильных устройствах с использованием ML Kit?
4. Как создается модуль для отслеживания движения объектов на видео с использованием ML Kit?
5. Как создается модуль для обработки рукописного текста на мобильных устройствах с использованием ML Kit?
6. Как создается чат-бот с использованием ML Kit?
7. Какие особенности работы с ML Kit при нативной разработке под Android и iOS?
8. Как управление и внедрение ИТ-инноваций в области компьютерного зрения и машинного обучения влияют на профессиональную деятельность специалиста в области информационных систем и технологий

Задания 3-го типа

Задание 1

Оценить возможности библиотеки PIL в обработке изображений.

Задание 2

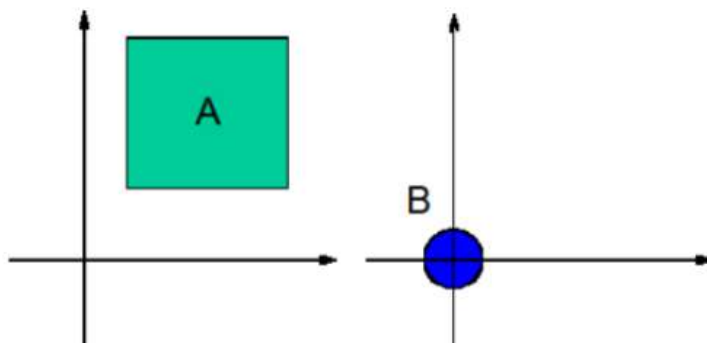
Ознакомится с функциональными особенностями библиотеки Python Image Library, модуля ImageDraw.

Задание 3

Выполнить фильтрацию изображения в PIL.

Задание 4

Примените операцию сужения $A(-) \cap B$ к заданным множествам:



Задание 5

Для данного черно-белого изображения найти параметры a, b, d , определяющие прямую $ax+by=d$, которая наилучшим образом аппроксимирует множество черных точек. Для построения прямой используйте DLT алгоритм. Левый нижний угол изображения считайте началом координат. Добавьте изображение данной прямой в файл.

Задание 6

Приведите примеры ядер свёртки для преобразования изображений из заданного списка.

Задание 7

Приведите алгоритм вычисления дескриптора особой точки и поясните, за счет чего достигается инвариантность к заданным преобразованиям.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
Ю.В. Вепринцева
«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Цифровая и аналоговая обработка сигналов»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....**ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.**

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Цифровая и аналоговая обработка сигналов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Цифровая и аналоговая обработка сигналов». Дисциплина дает целостное представление о теоретических основах, принципах построения и функционирования устройств обработки сигналов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 как дисциплина по выбору учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины:

является формирование у обучающихся комплексного представления о теоретических основах, принципах построения и функционирования устройств обработки сигналов, овладение обучающимися понятийным аппаратом, приобретение навыков разработки эффективных вычислительных алгоритмов, использующих современные методы цифровой обработки сигналов.

Задачи:

- сформировать теоретическую компетентность студентов в понимании и объяснении принципов функционирования, построения и анализа схем функциональных цифровых измерительных узлов и устройств;
- обучить основам аналитических и численных методов расчета и анализа цифровых преобразователей измерительных сигналов;
- развить навыки проектирования цифровых измерительных преобразователей, обработки экспериментальных результатов и их анализа;
- ознакомить студентов с возможностями реализации современной элементной базы с целью построения оптимальных схем.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность к управлению запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	ПК-3	ПК-3.1. Знает основные принципы управления изменениями в программном обеспечении, классификацию и типизацию дефектов программного обеспечения	Основы теории сигналов (аналоговые/цифровые, спектральный анализ)	Выбирать параметры дискретизации для задач	Моделирования процессов оцифровки сигналов	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторный практикум <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-3.2. Умеет организовывать процесс отслеживания и устранения дефектов координировать взаимодействие участников при решении проблем ПО	Методы обработки аудио/видео сигналов	Оптимизировать алгоритмы обработки сигналов	Настройки параметров обработки в реальных системах	
		ПК-3.3. Владеет методами документирования и классификации изменений и дефектов	Методы верификации алгоритмов обработки	Проводить тестирование алгоритмов	Ведения журналов экспериментов	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающегося	Форма ТКУ Форма ПА, балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра		
Тема 1. Аналоговые сигналы и системы. Цифровые сигналы и системы. Дискретные сигналы. Основы теории дискретизации	2					4			28	Лабораторный практикум /25
Тема 2. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ). Z-преобразование. Wavelet-преобразование. Погрешности квантования сигналов цифровых систем.	2					4			28	Лабораторный практикум /25
Тема 3. Линейные цифровые фильтры (ЦФ) с постоянными параметрами. Нелинейные эффекты. Синтез ЦФ для обработки одномерных сигналов	2					6			28	Лабораторный практикум /25
Тема 4. Представление и преобразование двумерных сигналов. Двумерные линейные фильтры. Специализированные устройства цифровой фильтрации сигналов. Цифровое сжатие видеосигналов. Стандарты MPEG	2					6			28	Лабораторный практикум /25
Всего, час	8					20			112	100
Контроль, час	4								Зачёт	
Объем дисциплины (в академических часах)	144									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Аналоговые сигналы и системы. Цифровые сигналы и системы. Дискретные сигналы. Основы теории дискретизации

Основные понятия о физической величине, измерении и преобразовании сигналов. Классификация сигналов: детерминированные и случайные сигналы, непрерывные, дискретные и квантованные сигналы. Виды детерминированных сигналов, их параметры. Единичный импульс, постоянный сигнал, гармонические и полигармонические сигналы. Разложение периодического сигнала в ряд Фурье. Спектр сигнала. Непериодические (переходные) сигналы. Аналоговые системы. Импульсная и переходная характеристики. Коэффициент передачи.

Виды цифровой обработки сигналов. Математическое описание цифровых последовательностей. Разностные уравнения систем, линейные разностные уравнения. Импульсная характеристика цифровой системы, условие устойчивости. Частотная характеристика системы, ее свойства; связь импульсной и частотной характеристик.

Цифровые цепи и сигналы. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Физическое содержание одномерных и двумерных сигналов.

Цифровая обработка сигналов: определение понятия, основные цели и задачи. Методологический и технологический факторы развития цифровой обработки сигналов. Структурная схема типового блока ЦОС. Дискретизация и квантование сигналов. Определение понятий “сигнал”, “шум”. Типовые цифровые последовательности

Дискретизация аналоговых сигналов. Модулированная импульсная последовательность – модель дискретного сигнала. Блок-схема идеального непрерывно-дискретного преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Спектральная плотность (спектр) дискретного сигнала. Частота Найквиста. Наложение спектров. Эффект подмены частот. Условия восстановления спектра аналогового сигнала по спектру дискретного сигнала. Противоподменные фильтры.

Определение дискретизации и восстановления. Восстановление сигналов: общий подход, выбор базисной функции, погрешность восстановления. Теорема Котельникова, ограничения теоремы, функция отсчетов. Восстановление степенными полиномами. Ступенчатая аппроксимация: устройства, погрешности восстановления. Кусочно-линейная аппроксимация: устройства, погрешности восстановления. Параболическая аппроксимация, погрешность восстановления. Сравнение методов восстановления. Восстановление аналогового сигнала по его отсчетам.

Блок-схема идеального дискретно-непрерывного преобразователя. Цифро-аналоговый преобразователь. Преобразование частоты дискретизации дискретных сигналов. Децимация (понижение частоты) и интерполяция (повышение частоты) дискретных сигналов. Структура систем децимации и интерполяции, эспандеры и компрессоры частоты. Квадратурная дискретизация узкополосных сигналов.

Тема 2. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ). Z-преобразование. Wavelet-преобразование. Погрешности квантования сигналов цифровых систем.

Вычисление спектров Фурье для дискретных сигналов. Свойства спектра

дискретных сигналов: периодичность спектра, влияние частоты дискретизации и граничной частоты спектра. Явление "просачивания". Преобразование Фурье как метод ортогонального преобразования: свойства, области применения. Понятие о Wavelet – преобразованиях: выбор базисов при их использовании. Быстрые алгоритмы дискретных ортогональных преобразований.

Дискретное во времени преобразование Фурье (ДВПФ): свойства, виды. Теорема о свертке для дискретных сигналов и их ДВПФ. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ) как выборка из дискретного во времени преобразования Фурье. Теорема о свертке дискретных сигналов и ДПФ. Разрешающая способность ДПФ.

Дополнение нулями последовательностей значений сигнала и его ДПФ. Вычисление ДПФ, алгоритм Герцеля. Быстрое преобразование Фурье (БПФ). Обобщенный подход к алгоритмам БПФ. Применение БПФ при спектральном анализе и фильтрации. Анализ точности реализации алгоритмов БПФ. Алгоритмы БПФ с прореживанием по времени и по частоте. Выигрыш в числе алгебраических операций в алгоритмах БПФ. Представление алгоритмов БПФ с помощью направленных сигнальных графов. Дискретное преобразование Гильберта. Z-преобразование как обобщение ДВПФ. Прямое z-преобразование и его свойства. Одностороннее z-преобразование. Область сходимости z-преобразования. Обратное z-преобразование.

Определение квантования, шага квантования, разрядности данных. Статическая погрешность равномерного квантования при различных законах распределения погрешности: равномерный симметричный в пределах шага квантования закон, равномерный симметричный в пределах половины шага квантования, равномерный несимметричный, треугольный симметричный.

Погрешность квантования при измерении среднего и среднеквадратического значений при различных способах изменения сигнала: при плавном (вблизи постоянного уровня), при синусоидальном, при произвольном (при треугольном законе распределении вероятности). Погрешность квантования при наличии аддитивной погрешности, когда шаг квантования меньше аддитивной погрешности и когда шаг квантования больше аддитивной погрешности.

Влияние погрешности квантования входного сигнала на выходной сигнал цифрового фильтра. Эффекты квантования коэффициентов фильтра и выходных сигналов, понятие о предельных циклах.

Тема 3. Линейные цифровые фильтры (ЦФ) с постоянными параметрами. Нелинейные эффекты. Синтез ЦФ для обработки одномерных сигналов

Алгоритмы функционирования и формы реализации линейных ЦФ. Системная (передаточная) функция фильтра в Z – форме. Импульсная и переходная характеристики. Частотные характеристики ЦФ. Групповое время запаздывания. Устойчивость ЦФ. Точностные характеристики ЦФ.

Эффекты квантования. Ошибки квантования в рекурсивных ЦФ. Методы борьбы с нелинейными эффектами в рекурсивных ЦФ. Точность и эффективность цифровых вычислений с сохранением остатков. Особенности построения каналов слежения с использованием ЦФ.

Синтез ЦФ по методам инвариантного преобразования импульсной

характеристики, отображения дифференциалов, билинейного преобразования, Z – форм.

Частотные преобразования, применяемые при синтезе ЦФ. Методы частотных преобразований. Общие частотные преобразования ЦФ по Константи́нидису. Прямой синтез ЦФ. Метод частотной выборки. Метод временных окон.

Тема 4. Представление и преобразование двумерных сигналов. Двумерные линейные фильтры. Специализированные устройства цифровой фильтрации сигналов. Цифровое сжатие видеосигналов. Стандарты MPEG

Особые двумерные последовательности. Многомерные системы. Базовые операции, используемые в многомерных системах. Линейные и инвариантные к сдвигу многомерные системы.

Двумерные операторы «скользящего среднего», «лапласиана», «выделения линий (контуров) в изображении», «двойного дифференцирования», «малоразмерных объектов из шумов и фонов», «пространственных градиентов в изображении».

Аппаратное построение КИХ и БИХ фильтров.

Основные свойства БИХ-фильтров и методы проектирования. Расчет БИХ-фильтров по аналоговым прототипам методом билинейного преобразования: типы фильтров по виду аппроксимации (Чебышева, Баттерворта, эллиптический, Бесселя); применение таблиц при проектировании нормированного фильтра низких частот; преобразование полосы частот нормированного ФНЧ; билинейное преобразование, его свойства и применение.

Основные свойства КИХ-фильтров и методы проектирования. КИХ фильтры Чебышева: Оптимальные фильтры. Представление АЧХ полиномами Чебышева. Частоты альтернанса. Алгоритм Ремеза. Примеры расчета фильтров. Фильтр - преобразователь Гильберта. Фильтр, согласованный с формой сигнала. Расчет КИХ-фильтров методом оконных функций, методом частотной выборки, методом наименьших квадратов.

Пространственная и временная избыточность. Дискретное косинусное преобразование. Взвешивание и кодирование с переменной длиной слова. Внутрикадровое и межкадровое кодирование. Компенсация движения. Применение стандартов MPEG. Профили и уровни. Двухнаправленное кодирование. Типы данных и структура цифрового потока MPEG. Системный уровень. Заключение. Перспективы развития аудио- и видеосистем. Роль и место ЦОС и ЦСП в этом процессе.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Цифровая и аналоговая обработка сигналов» используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторные занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие профессиональных навыков, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Отчет по лабораторному практикуму представляется на листах формата А4

(210x297 мм). Текст работы набирается студентом на компьютере – 8 страниц и распечатывается печатается на одной стороне листа. Отчет обязательно имеет титульный лист, на котором указывается полное наименование образовательного учреждения, наименование работы (отчет по лабораторному практикуму), Ф.И.О. обучающегося, город и год подготовки. В конце отчета проставляется дата его составления и подпись автора.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

В задачи обучающегося при выполнении самостоятельной работы входит работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление библиографии, составление плана и тезисов ответа, изучение дополнительных тем занятий, учебно-исследовательская работа, выполнение домашних заданий, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, изучение изобразительного материала, в т.ч. оригинальных работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
<i>Тема 1. Аналоговые сигналы и системы. Цифровые сигналы и системы. Дискретные сигналы. Основы теории дискретизации</i>	Классификация сигналов: детерминированные и случайные сигналы, непрерывные, дискретные и квантованные сигналы. Разложение периодического сигнала в ряд Фурье. Импульсная характеристика цифровой системы, условие устойчивости. Частотная характеристика системы, ее свойства; связь импульсной и частотной характеристик. Дискретизация аналоговых сигналов. Преобразование частоты дискретизации дискретных сигналов	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к практическим занятиям, Подготовка к тесту	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум
<i>Тема 2. Дискретное преобразование Фурье. Z – преобразование. Wavelet – преобразование. Погрешности квантования сигналов цифровых систем</i>	Дискретное преобразование Фурье. Z-преобразование как обобщение ДВПФ. Понятие о Wavelet-преобразованиях: выбор базисов при их использовании. Статическая погрешность равномерного квантования. Погрешность квантования при наличии аддитивной погрешности	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к тесту	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум
<i>Тема 3. Линейные цифровые фильтры с постоянными параметрами. Нелинейные эффекты. Синтез ЦФ для обработки одномерных сигналов.</i>	Алгоритмы функционирования и формы реализации линейных ЦФ. Методы борьбы с нелинейными эффектами в рекурсивных ЦФ. Синтез ЦФ по методам	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
	инвариантного преобразования импульсной характеристики, отображения дифференциалов, билинейного преобразования, Z-форм	Подготовка к тесту		
Тема 4. Представления и преобразование двумерных сигналов. Двумерные линейные фильтры. Специализированные устройства цифровой фильтрации сигналов. Цифровое сжатие видеосигнала. Стандарты MPEG	Особые двумерные последовательности. Двумерные операторы «скользящего среднего», «лапласиана», «выделения линий (контуров) в изображении», «двойного дифференцирования», «малоразмерных объектов из шумов и фонов», «пространственных градиентов в изображении». Аппаратное построение КИХ и БИХ фильтров. Внутрикадровое и межкадровое кодирование. Применение стандартов MPEG	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к тесту	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Вильчинский, В. Р. Цифровая обработка сигналов. Альтернативные методы : учебное пособие для вузов / В. Р. Вильчинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 56 с. — ISBN 978-5-507-51534-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450851> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Прикладные методы цифровой обработки сигналов в радиотехнических системах : учебное пособие : [16+] / А. М. Макаров, П. П. Клименко, В. Т. Корниенко [и др.] ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. — 130 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683927>

Дополнительная литература:

1. Умняшкин, С. В. Основы теории цифровой обработки сигналов : учебное пособие : [16+] / С. В. Умняшкин. — Изд. 7-е испр. — Москва : Техносфера, 2024. — 552 с. : ил., табл. — (Мир цифровой обработки). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719964>

2. Баженов, А. В. Программирование встраиваемых микропроцессорных систем : учебник : [16+] / А. В. Баженов, Н. Ю. Братченко, Н. В. Гривенная. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. — 302 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712178>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Электронный научный журнал информационные процессы	http://www.jip.ru
2.	Сайт, посвященный вопросам теории и практики цифровой обработки сигналов	http://dsplib.ru
3.	Научно-технический журнал «Цифровая обработка сигналов»	http://www.dsps.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»
(<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7. 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	Практическое занятие с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения.	25 - 20 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 19 - 15 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 14 - 10 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 9-0 – обучающийся подготовил работу самостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

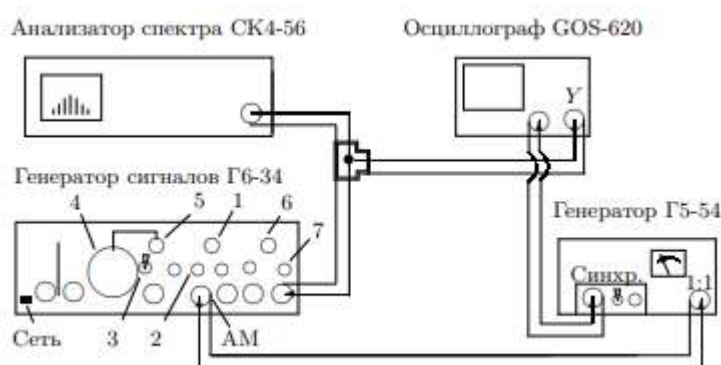
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения лабораторных практикумов

Лабораторные занятия 1. Спектральный анализ сигналов.

Определить зависимость расстояния между ближайшими спектральными компонентами от частоты повторения цугов.

1. Соберите схему, изображённую на рисунке:



2. Подготовьте приборы к работе, следуя техническому описанию (ТО, раздел III, Б).

3. Установив частоту несущей $\nu_0 = 25$ кГц, проанализируйте, как изменяется вид спектра при увеличении длительности импульса вдвое ($\tau = 50, 100$ мкс для $f_{повт} = 1$ кГц).

4. При фиксированных значениях $f_{повт} = 1$ кГц, $\tau = 100$ мкс и частотном масштабе $m_x = 5$ кГц/дел проследите, как меняется картина спектра при изменении несущей частоты ν_0 (на генераторе Г6-34 $\nu_0 = 25, 10$ или 40 кГц). Опишите результаты эксперимента или зарисуйте качественную картину в тетради.

5. При фиксированной длительности импульсов $\tau = 50$ мкс исследуйте зависимость расстояния $\delta\nu$ между соседними спектральными компонентами от периода T (частоты повторения импульсов $f_{повт}$). Проведите измерения для 5–6 значений частоты $f_{повт}$ в диапазоне 1–8 кГц, подбирая горизонтальный масштаб m_x , удобный для измерений (см. ТО, III А, п.7).

6. Скопируйте на кальку спектры цугов с параметрами: $\tau = 100$ мкс, $m_x = 5$ кГц/дел; а) $f_{повт} = 1$ кГц; б) $f_{повт} = 2$ кГц. Запишите на кальках эти параметры и приложите кальки к отчёту.

7. Постройте график $\delta\nu(f_{повт})$ и по его наклону убедитесь в справедливости соотношения неопределённости.

8. Сравните зарисованные на кальку спектры:

а) прямоугольных импульсов при одинаковых периодах и разных длительностях импульса τ ;

б) цугов при одинаковых τ и разных периодах;

в) цугов и прямоугольных импульсов при одинаковых значениях τ и T .

Лабораторные занятия 2. Дискретные фильтры.

1. Исследование процесса дискретизации аналогового синусоидального сигнала и процесса восстановления аналогового сигнала из дискретного

1.1. Сформируйте аналоговый синусоидальный сигнал

$$x(t) = X \sin(2\pi Ft),$$

где X —амплитуда, F —частота, t —время.

1.2. Для дискретизации аналогового сигнала сформируйте периодическую последовательность единичных отсчетов $u(t)$ с интервалом дискретизации dT .

1.3. Получите дискретный сигнал:

$$x_d(t) = x(t)u(t).$$

1.4. Методом быстрого преобразования Фурье (БПФ) определите массивы отсчетов спектра аналогового и дискретного S_d сигналов

$$s = \text{fft}(x), \quad s_d = \text{fft}(x_d).$$

1.5. Исследуйте влияние частоты сигнала F и частоты дискретизации F_d на временные и спектральные диаграммы аналоговой и дискретной синусоид.

1.6. Восстановите аналоговый сигнал из дискретного. Результатом эксперимента должны быть временные диаграммы: аналогового сигнала на входе дискретизатора $x(t)$, вспомогательного сигнала $u(t)$ в виде периодической последовательности единичных отсчетов, следующих с периодом, равным интервалу дискретизации, дискретного сигнала $x_d(t)$, аналогового сигнала, восстановленного из дискретного; спектральные диаграммы: аналогового сигнала на входе дискретизатора S , дискретного сигнала на выходе дискретизатора S_d . Данные для выполнения п.1.1-п.1.6 приведены в таблице 1. В таблице задаётся два значения частоты. Это означает, что эксперимент должен быть выполнен сначала при первом, а потом при втором значении этого параметра. Для наглядности при выводе на экран монитора временных диаграмм используется не общее количество расчетных точек N , выбранное с учётом необходимого разрешения при построении спектральных диаграмм, а меньшее количество, равное $I \text{ max}$.

Таблица 1. Данные для выполнения п.1.1-п.1.6

Бригада	Значения параметров				
	X	F, МГц	Fd, МГц	N	$i_{\max}$
1	1	1, 10	8	2^{13}	2000
2	2	2, 12	16	2^{13}	1000
3	0.5	0.25, 1.5	2	2^{14}	5000
4	0.5	0.5, 6	8	2^{13}	3000
5	1	0.5, 5	4	2^{14}	5000
6	1	0.5, 10	8	2^{14}	3000

Лабораторные занятия 3. Синтез цифровых фильтров.

Целью данного занятия является знакомство с функциями MATLAB, предназначенными для синтеза рекурсивных цифровых фильтров по аналоговому прототипу методом билинейного z-преобразования. Делать расчет цифрового фильтра будем следующим образом:

зададим аналоговый фильтр-прототип с частотой среза 1 рад/с;

преобразуем частоту среза и тип фильтра к нужным значениям;

выполним билинейное преобразование и получим искомые коэффициенты функции передачи цифрового фильтра. Для начала запишите в конспект свой вариант и исходные данные фильтра для первого задания (варианты заданий приведены в конце данного задания). Запустите MATLAB и создайте новый М-файл (NewFile->Script). Напишите код для расчета функции передачи аналогового фильтра-прототипа с частотой среза 1 рад/с. В зависимости от варианта, воспользуйтесь одной из следующих MATLAB-функций:

- `[z, p, k] = buttap(n)` – расчет фильтра-прототипа Баттерворта n-го порядка;
- `[z, p, k] = cheblap(n, Rp)` – расчет фильтра-прототипа Чебышева 1-го рода n-го порядка с уровнем пульсаций в полосе пропускания R_p (дБ).

Пример кода:

```
% Рассчитываем аналоговый фильтр-прототип с частотой среза 1 рад/с
n = <ваш порядок>; % порядок фильтра
[z, p, k] = <ваша функция> % нули и полюсы фильтра-прототипа
[b, a] = zp2tf(z, p, k) % коэффициенты полиномов функции передачи
```

Получив аналоговый фильтр-прототип с частотой среза 1 рад/с, мы должны преобразовать частоту среза и тип фильтра согласно требованиям. Для этого можно

применить одну из следующих функций:

$[b1, a1] = lp2lp(b, a, W_o a)$ – коррекция частоты среза ФНЧ к значению $W_o a$ (рад/с);

$[b1, a1] = lp2hp(b, a, W_o a)$ – преобразование к ФВЧ с нужной частотой среза $W_o a$ (рад/с);

Прежде чем вызывать функцию преобразования, необходимо рассчитать необходимую частоту среза аналогового фильтра (для этого воспользуйтесь формулой (3)).

Пример кода:

```
Wod = <ваша частота среза>; % частота среза дискретного фильтра (рад/с)
Ws = <ваша частота дискретизации>; % частота дискретизации (рад/с)
T = 2*pi/Ws; % вычисляем период дискретизации
Woa = <формула 3> % нужная частота среза аналогового прототипа
[b1, a1] = <lp2lp или lp2hp> % получаем новые коэффициенты функции передачи
```

И наконец, чтобы получить функцию передачи цифрового фильтра, применим билинейное z -преобразование (см. формулу (4.1)) к полученному аналоговому прототипу, используя MATLAB-функцию `bilinear`.

Пример кода:

```
% Синтезируем дискретный фильтр методом билинейного z-преобразования
[bz, az] = bilinear(b1, a1, Ws/(2*pi)) % расчет цифрового фильтра
```

Чтобы сравнить исходный прототип и полученный цифровой фильтр, постройте их графики АЧХ.

Пример кода:

```
% Строим графики частотных характеристик исходного аналогового протипа
% и синтезированного цифрового фильтра
w = [0:0.1:Ws/2]; % сетка частот для графика
K = freqs(b1, a1, w); % комплексный коэффициент передачи
plot(w, 20*log10(abs(K))) % график АЧХ аналогового фильтра (в дБ)
grid
xlabel('Частота (рад/с)');
ylabel('АЧХ фильтра (дБ)');
title('АЧХ аналогового фильтра');
figure % новое графическое окно
[Kz, w] = freqz(bz, az); % комплексный коэффициент передачи
plot(w, 20*log10(abs(Kz))) % график АЧХ аналогового фильтра (в дБ)
grid
xlabel('Нормализованная частота (рад/отсчет)');
ylabel('АЧХ фильтра (дБ)');
title('АЧХ цифрового фильтра');
```

Сделайте вывод – имеется ли соответствие между формой АЧХ исходного и синтезированного фильтра? Занесите полученные графики в конспект. Следует заметить, что те действия, которые мы выполнили для синтеза фильтра, в MATLAB можно сделать более просто (в одну строчку) с помощью одной из следующих функций (в зависимости от варианта):

$[bz, az] = \text{butter}(n, Wod, \text{'ftype'})$ – синтез цифрового фильтра с частотой среза Wod (частота, нормализованная к частоте Найквиста) по аналоговому прототипу

Баттерворта n -го порядка (ftype='low' для ФНЧ или 'high' для ФВЧ);

[bz, az] = cheby1(n, Rp, Wod, 'ftype') - синтез цифрового фильтра с частотой среза Wod (частота, нормализованная к частоте Найквиста) по аналоговому прототипу Чебышева 1-го рода n -го порядка с пульсациями в зоне пропускания Rp (дБ);

Убедитесь в этом, синтезировав цифровой фильтр по своим исходным данным и сравнив форму АЧХ полученного фильтра с тем, что было получено ранее. Пример кода:

```
% Расчет цифрового фильтра по аналоговому прототипу Баттерворта
% методом билинейного z-преобразования
[bz2, az2] = butter(n, Wod*2/Ws, 'low')
fvtool(bz2, az2) % Визуализируем характеристики фильтра
```

Покажите результат преподавателю.

Лабораторные занятия 4. Модуляция и демодуляция сигналов.

Целью данного задания является изучение амплитудной модуляции (АМ). Для этого мы подвергнем модуляции гармонический сигнал (т.е. имеем случай однотональной модуляции), проанализируем вид спектра АМ-сигнала, и наконец, получим из АМ-сигнала исходный сигнал путем демодуляции. Запишите в конспект номер вашего варианта и исходные данные для первого задания (варианты заданий приведены в конце данного задания). Запустите MATLAB и создайте новый М-файл (в меню File выберите New->Script). В М-файле напишите код для расчета значений модулирующего гармонического сигнала A_M и построения его графика. Пример кода: % Расчет значений модулирующего сигнала $A_M = \langle\langle \text{число} \rangle\rangle$; % амплитуда модулирующего сигнала $\Omega = \langle\langle \text{число} \rangle\rangle$; % круговая частота модулирующего сигнала (рад/с) $W_s = \langle\langle \text{число} \rangle\rangle$; % круговая частота дискретизации сигнала (рад/с) $F_s = W_s/(2\pi)$; % рассчитываем линейную частоту дискретизации (Гц) $T = 1/F_s$; % рассчитываем шаг дискретизации (с) $t = [0:T:5*2\pi/\Omega]$; % отсчеты времени (с) $s_M = A_M \cdot \cos(\Omega \cdot t)$; % значения модулирующего сигнала % Рисуем график модулирующего сигнала `plot(t, s_M)`; `title('График модулирующего сигнала')`; `xlabel('t (с)')`; `ylabel('s_M(t)')`; `ylim([-2 2])`; Занесите полученный график в конспект.

Далее построим график спектра модулирующего сигнала. Так как по ходу работы нам понадобится строить графики спектра несколько раз, вынесем код для расчета спектра сигнала и построения графика в отдельную функцию MATLAB под названием `specplot` (сокращение от `SpectrumPlot`). Создайте еще один М-файл в той же директории, что и основной М-файл, и назовите его `specplot.m`. В этом файле создайте заготовку для функции `specplot`, которая на вход принимает вектор отсчетов сигнала s , а также частоту дискретизации F_s , с которой взяты отсчеты данного сигнала. Частота дискретизации нам понадобится, чтобы проградировать ось частот на графике. Пример кода:

```
function specplot(s, Fs)
% SPEC PLOT Рисует график спектра сигнала.
%
% specplot(s, Fs) рисует график спектра сигнала s, отсчеты которого взяты
% с частотой дискретизации Fs (Гц).

end
```

Обратите внимание на блок комментариев в начале тела функции. Эти комментарии играют роль документации для нашей функции. Например, чтобы MATLAB вывел справку по функции `specplot`, напишите в окне «CommandWindow» следующую команду: `>> helpspecplot`. Далее напишите код тела функции, который бы рассчитывал спектр сигнала с помощью быстрого преобразования Фурье (для этого используйте функцию `fft`) и строил его график.

Пример кода:

```
S = fft(s);           % расчет ДПФ
S_amp = abs(S(1:round(length(s)/2)+1)); % амплитудный спектр
f = [0:length(S_amp)-1]*Fs/length(S_amp)/2; % частоты
w = 2*pi.*f; % преобразуем частоты в рад/с

plot(w, S_amp); % график спектра
title('Спектр сигнала'); % заголовок графика
xlabel('\omega (рад/с)'); % подпись к оси X
ylabel('|S(\omega)|'); % подпись к оси Y
```

Теперь вернитесь в основной М-файл и добавьте код для вызова функции `specplot`, чтобы отобразить график спектра модулирующего сигнала.

Пример кода:

```
% Расчет спектра модулирующего сигнала
figure % новое графическое окно
specplot(s_M, Fs); % график спектра
```

Занесите полученный график в конспект. Сделайте вывод – что представляет собой спектр гармонического колебания (вам также понадобится вспомнить теоретические сведения о виде спектра гармонического сигнала [1, стр. 56])? Рассчитайте значения АМ-сигнала для вашего модулирующего сигнала. В качестве параметров несущего колебания используйте следующие: амплитуда несущей, частота несущей, начальная фаза.

Пример кода:

```
% Расчет АМ-сигнала
A0 = 1; % амплитуда несущей
omega0 = 10; % частота несущей
phi0 = 0; % начальная фаза несущей
s_AM = (A0+s_M).*cos(omega0*t+phi0); % АМ-сигнал
```

Постройте график АМ-сигнала для вашего модулирующего сигнала. На этом же графике отобразите огибающую кривую.

Пример кода:

```
% Строим график АМ-сигнала
figure
hold on
plot(t, s_AM); % график АМ-сигнала
plot(t, A0+s_M, '--', 'Color', 'green'); % график огибающей
legend('АМ-сигнал', 'Огибающая');
title('График АМ-сигнала');
xlabel('t (с)');
ylabel('s_{AM}(t)');
hold off
```

Занесите график в конспект (приблизенно). Проанализируйте полученный график. Повторяет ли огибающая форму модулирующего сигнала? Определите коэффициент модуляции для АМ-сигнала (см. формулу (5.6)).

Измените амплитуду несущей так, чтобы коэффициент модуляции стал больше 1 (режим перемодуляции). Какой вывод можно сделать о форме огибающей при перемодуляции? Верните старое значение. Постройте график спектра АМ-сигнала.

Пример кода:

```
% Расчет спектра АМ-сигнала
specplot(s_AM, Fs);
```

Занесите график в конспект. Проанализируйте полученный график и сделайте вывод о виде спектра однотонового АМ-сигнала. На каких частотах расположены компоненты спектра? Оцените по графику эффективную ширину спектра и сравните ее с шириной спектра, вычисленной по формуле (5.8). Реализуйте демодуляцию АМ-сигнала методом синхронного детектирования (см. теоретические сведения). Метод синхронного детектирования состоит из двух частей: умножения АМ-сигнала на опорное колебание и пропускание полученного сигнала через ФНЧ (для фильтрации воспользуйтесь функцией `filtfilt`). Постройте на одном и том же графике АМ-сигнал и демодулированный сигнал.

Пример кода:

```
% Демодуляция АМ методом синхронного детектирования
y = s_AM .* cos(omega0*t); % умножение на опорное колебание
[b, a] = butter(5, 2*OMEGA/pi/Fs); % сглаживающий ФНЧ
z = filtfilt(b, a, y); % пропускаем сигнал через ФНЧ
% Рисуем график демодулированного сигнала
figure
plot(t, s_AM, '--', t, z);
title('Демодуляция АМ');
legend('АМ-сигнал', 'Демодулированный сигнал');
hold off
```

Сделайте вывод – совпадает ли демодулированный сигнал на графике с исходным модулирующим сигналом?

Покажите результат преподавателю.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Цифровая и аналоговая обработка сигналов» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов
Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами	«Зачтено» -90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Задания 1 типа

1. Основные понятия о физической величине, измерении и преобразовании сигналов.
2. Классификация сигналов: детерминированные и случайные сигналы, непрерывные, дискретные и квантованные сигналы.
3. Виды детерминированных сигналов, их параметры.
4. Единичный импульс, постоянный сигнал, гармонические и полигармонические сигналы.
5. Разложение периодического сигнала в ряд Фурье.
6. Спектр сигнала. Непериодические (переходные) сигналы.
7. Аналоговые системы. Импульсная и переходная характеристики. Коэффициент передачи.
8. Виды цифровой обработки сигналов.
9. Математическое описание цифровых последовательностей.
10. Разностные уравнения систем, линейные разностные уравнения.
11. Импульсная характеристика цифровой системы, условие устойчивости.
12. Частотная характеристика системы, ее свойства; связь импульсной и частотной характеристик.
13. Цифровые цепи и сигналы. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.
14. Физическое содержание одномерных и двумерных сигналов.
15. Цифровая обработка сигналов: определение понятия, основные цели и задачи.
16. Методологический и технологический факторы развития цифровой обработки сигналов.
17. Структурная схема типового блока ЦОС.
18. Дискретизация и квантование сигналов.
19. Определение понятий “сигнал”, “шум”.

20. Типовые цифровые последовательности
21. Дискретизация аналоговых сигналов.
22. Модулированная импульсная последовательность – модель дискретного сигнала.
23. Блок-схема идеального непрерывно-дискретного преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь.
24. Спектральная плотность (спектр) дискретного сигнала. Частота Найквиста. Наложение спектров. Эффект подмены частот. Условия восстановления спектра аналогового сигнала по спектру дискретного сигнала. Противоподменные фильтры.
25. Определение дискретизации и восстановления.
26. Восстановление сигналов: общий подход, выбор базисной функции, погрешность восстановления.
27. Теорема Котельникова, ограничения теоремы, функция отсчетов.
28. Восстановление степенными полиномами. Ступенчатая аппроксимация: устройства, погрешности восстановления.
29. Кусочно-линейная аппроксимация: устройства, погрешности восстановления.
30. Параболическая аппроксимация, погрешность восстановления.

Задание 2 типа

1. Приведите пример применения Z-преобразования при описании цифровых систем. Структурные схемы цифровых фильтров.
2. Приведите пример определения импульсной характеристики цифрового фильтра.
3. Опишите восстановление сигналов: общий подход, теорема Котельникова и ее ограничения.
4. Опишите взаимное дополнение алгоритмов БПФ с прореживанием по частоте и по времени при реализации ЦФ. Приведите пример.
5. Опишите методы проектирования КИХ и БИХ фильтров. Сравните методы, области применения.
6. Опишите проектирование КИХ-фильтров методом частотной выборки. От чего зависит качество аппроксимации АЧХ фильтра по данному методу.
7. Опишите проектирование КИХ-фильтров численными методами: критерии аппроксимации.
8. Опишите проектирование БИХ-фильтров методом билинейного преобразования: два метода синтеза.
9. Опишите принципы построения и функционирования систем ЦОС.
10. Охарактеризуйте особенности алгоритмов ЦОС, влияющие на элементную базу. Приведите примеры.
11. Опишите единичный импульс, постоянный сигнал, гармонические и полигармонические сигналы.
12. Приведите примеры аналоговым системам.
13. Опишите математическое описание цифровых последовательностей. Приведите примеры.
14. Опишите импульсную характеристику цифровой системы, условие

устойчивости. Приведите примеры.

15. Приведите примеры цифровым цепям и сигналам, аналого-цифровым и цифро-аналоговым преобразователям.

16. Охарактеризуйте физическое содержание одномерных и двумерных сигналов.

17. Приведите примеры вычисления спектров Фурье для дискретных сигналов.

18. Приведите примеры применения преобразования Фурье как метод ортогонального преобразования.

19. Опишите методы вычисления ДПФ, алгоритм Герцеля.

20. Приведите примеры дискретному преобразованию Гильберта.

21. Охарактеризуйте влияния погрешности квантования входного сигнала на выходной сигнал цифрового фильтра.

22. Опишите алгоритмы функционирования и формы реализации линейных ЦФ. Приведите примеры.

23. Охарактеризуйте системную (передаточную) функцию фильтра в Z – формы.

24. Охарактеризуйте точностные характеристики ЦФ.

25. Охарактеризуйте частотных преобразований, применяемые при синтезе ЦФ.

26. Охарактеризуйте многомерных систем. Приведите примеры.

27. Опишите двумерные операторы «скользящего среднего», «лапласиана», «выделения линий (контуров) в изображении», «двойного дифференцирования», «малоразмерных объектов из шумов и фонов», «пространственных градиентов в изображении».

28. Опишите основные свойства КИХ-фильтров и методы проектирования. Приведите примеры.

29. Приведите примеры расчета КИХ-фильтров методом оконных функций, методом частотной выборки, методом наименьших квадратов.

30. Приведите примеры применения стандартов MPEG.

Задания 3 типа

1. Входной сигнал цифровой системы $x(n) = \{1, 1, 1, 2\}$. Выходной сигнал при этом равен $y(n) = \{0, 1, 2, 1\}$. Определить передаточную функцию системы;

2. Цифровая система описывается разностным уравнением $y(n) = a \cdot y(n-2) + b \cdot x(n-2)$. Определить передаточную функцию системы;

3. Вычислить импульсную характеристику системы, описываемой разностным уравнением $y(n) = a \cdot y(n-1) + b \cdot x(n-2)$;

4. Передаточная функция цифровой системы $H(z) = b_0 + b_1 \cdot z^{-1} + b_2 \cdot z^{-3}$. Найти импульсную характеристику системы;

5. Передаточная функция цифровой системы $H(z) = \frac{1+4 \cdot z^{-1}+6 \cdot z^{-2}}{1+6 \cdot z^{-1}+4 \cdot z^{-2}}$. Определить устойчивость системы;

6. Передаточная функция цифровой системы $H(z) = \frac{1+0.1 \cdot z^{-1}+0.2 \cdot z^{-2}}{1+3 \cdot z^{-1}+4 \cdot z^{-2}}$. Определить тип импульсной характеристики фильтра (БИХ или КИХ);

7. Цифровая система описывается разностным уравнением

$y(n) = a \cdot y(n-1) + b \cdot x(n-1)$. Входной сигнал представляет последовательность $x(n) = \{1, 2, 1\}$. Определить выходной сигнал системы;

8. Цифровой сигнал имеет Z-образ $X(z) = \frac{1+2 \cdot z^{-1}}{1+0.5 \cdot z^{-1}+0.1 \cdot z^{-2}}$. Записать сигнал в виде последовательности $x(n)$;

9. Цифровая система описывается разностным уравнением $y(n) = x(n-1)$. Входная последовательность имеет вид $x(n) = a^{n-2}$. Определить Z-образ выходного сигнала;

10. Передаточная функция цифровой системы $H(z) = \frac{1+0.2 \cdot z^{-2}}{1+4 \cdot z^{-1}+8 \cdot z^{-2}}$. Определить устойчивость системы;

11. Представить в канонической форме структуру цифрового фильтра, передаточная функция которого $H(z) = \frac{1+0.5 \cdot z^{-2}}{1+2 \cdot z^{-1}+5 \cdot z^{-2}}$;

12. Представить в прямой форме структуру цифрового фильтра, передаточная функция которого $H(z) = 1 + 0.1 \cdot z^{-1} + 0.5 \cdot z^{-2}$;

13. Цифровой сигнал имеет Z-образ $X(z) = \frac{1}{1+3 \cdot z^{-1}+2 \cdot z^{-2}}$. Записать сигнал в виде последовательности $x(n)$;

14. Сигнал $X(z) = \frac{1}{1-0.2 \cdot z^{-1}}$ воздействует на цифровой фильтр $H(z) = 0.5 + 0.2 \cdot z^{-2}$. Определить выходной сигнал $Y(z)$.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ Ю.В. Вепринцева
«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Основы разработки мобильных приложений на языке Java»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Основы разработки мобильных приложений на языке Java» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Основы разработки мобильных приложений на языке Java». Дисциплина дает целостное представление о теоретических основах, принципах построения и функционирования устройств обработки сигналов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 учебных планов по программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка студентов в области применения современной техники для решения прикладных задач обработки данных на мобильных устройствах, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных мобильных информационных технологий.

Задачи:

- сформировать теоретическую компетентность студентов в понимании и объяснении принципов обработки данных на мобильных устройствах;
- обучить основам обработки данных на мобильных устройствах;
- развить навыки применением современных мобильных информационных технологий;
- ознакомить студентов с возможностями реализации современных информационных технологий на новых мобильных устройствах.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность к управлению запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	ПК-3	ПК-3.1. Знает основные принципы управления изменениями в программном обеспечении, классификацию и типизацию дефектов программного обеспечения	Основные компоненты мобильных приложений	Обрабатывать события и пользовательский ввод	Отладки мобильных приложений	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторный практикум <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-3.2. Умеет организовывать процесс отслеживания и устранения дефектов координировать взаимодействие участников при решении проблем ПО	Методы работы с API	Применять архитектурные подходы в проектах	Интеграции SQLite/ROOM в приложение	
		ПК-3.3. Владеет методами документирования и классификации изменений и дефектов	Системы контроля версий для мобильной разработки	Анализировать логи приложения	Оформления технической документации	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)								Самостоятельная работа обучающегося	Форма ТКУ Форма ПА, балл
	Лекции	Активные занятия		Интерактивные занятия						
		Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный	Мастер-класс	Лабораторный	Тренинг	Дидактическая		
Тема 1. Java -Язык программирования мобильных приложений	2					4			28	Лабораторный практикум /25
Тема 2. Введение в разработку Android-приложений. Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android	2					4			28	Лабораторный практикум /25
Тема 3. Анимация и отладка. Разработка приложений с большим количеством активностей. Намерения, базы данных, работа с сенсорами.	2					6			28	Лабораторный практикум /25
Тема 4. Использование сетевых сервисов. Развертывание мобильного приложения в маркете	2					6			28	Лабораторный практикум /25
Всего, час	8					20			112	100
Контроль, час	4								Зачет	
Объем дисциплины (в академических часах)	144									
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	4									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Начало работы с Java. Java-машина. Создание JAR-архивов.

Установка JDK и JavaBeans. Разработка программы в NetBeans, простейшие UML-диаграммы. Наследование и реализация полиморфизма в Java. Разработка и использование интерфейсов. Обработка событий. Многопоточность. Механизмы регулирования доступа к единому ресурсу.

Тема 2. Введение в разработку Android-приложений. Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android.

Краткая история ОС Android. Intel для Android: приложений партнерство и инструментарий разработчика. Архитектура приложений для Android. Инструментарий разработки приложений для Android. Обзор шагов разработки типичного приложения под Android. Особенности разработки с использованием эмулятора. Отладка кода в эмуляторе и на реальных устройствах.

Тема 3. Анимация и отладка. Разработка приложений с большим количеством активностей. Намерения, базы данных, работа с сенсорами.

Концепция мобильных приложений и их структура. Жизненный цикл активности. Элементы управления Android. Типы разметки, элементы управления, виджеты, разработка меню, предназначение и программирование адаптеров и намерений. Хранение данных в Android SQLite. Принципы работы с SQLite. Обновление и удаление записей. Запросы из связанных таблиц. Сенсоры в Android. Сенсорная архитектура Android. Примеры работы с датчиками: Акселерометр, гироскоп, магнитометр.

Тема 4. Использование сетевых сервисов. Развертывание мобильного приложения в маркете.

Сетевые сервисы. Контент-провайдеры: создание, использование. Интернет-сервисы: использование. Широковещательные приемники: регистрация, применение, жизненный цикл. Broadcast. Развертывание приложения в GooglePlay.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Цифровая и аналоговая обработка сигналов» используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторные занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие профессиональных навыков, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступить к выполнению лабораторного практикума, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя рекомендации о порядке выполнения заданий;
- настроить под руководством преподавателя инструментальные средства, необходимые для проведения лабораторного практикума
- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, требованиях к оформлению, форме представления и критериях оценки результатов работы;

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Отчет по лабораторному практикуму представляется на листах формата А4

(210x297 мм). Текст работы набирается студентом на компьютере – 8 страниц и распечатывается печатается на одной стороне листа. Отчет обязательно имеет титульный лист, на котором указывается полное наименование образовательного учреждения, наименование работы (отчет по лабораторному практикуму), Ф.И.О. обучающегося, город и год подготовки. В конце отчета проставляется дата его составления и подпись автора.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

В задачи обучающегося при выполнении самостоятельной работы входит работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление библиографии, составление плана и тезисов ответа, изучение дополнительных тем занятий, учебно-исследовательская работа, выполнение домашних заданий, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, изучение изобразительного материала, в т. ч. оригинальных работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
<i>Тема 1. Java - Язык программирования мобильных приложений</i>	Библиотека Swing для построения графического интерфейса пользователя.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 2. Введение в разработку Android-приложений. Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android</i>	Ресурсы приложения. Пользовательский интерфейс.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 3. Анимация и отладка. Разработка приложений с большим количеством активностей. Намерения, базы данных, работа с сенсорами.</i>	Манифест приложения, явные и неявные намерения. Работа с базами данных.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,
<i>Тема 4. Использование сетевых сервисов. Развертывание мобильного приложения в маркете</i>	Публикация мобильного приложения. Подготовка к публикации разработанного мобильного приложения.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, с источниками в сети Интернет Подготовка к лабораторным занятиям	Литература по теме, работа с интернет источниками	Лабораторный практикум,

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Синицын, И. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. В. Синицын, Е. А. Чернов, Ю. А. Воронцов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 162 с. — ISBN 978-5-7339-1799-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368735> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Калгина, И. С. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-9293-3137-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363323> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Петросян, Л. Э. Разработка мобильных приложений на Kotlin : учебное пособие / Л. Э. Петросян, Н. А. Приходько. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 101 с. — ISBN 978-5-7339-2215-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/421091> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белоконова, С. С. Web-технологии в профессиональной деятельности учителя : учебное пособие : [12+] / С. С. Белоконова, В. В. Назарова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 180 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572465>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Электронный научный журнал информационные процессы	http://www.jip.ru
2	Библиотека и форум по программированию.	http://www.cyberforum.ru

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования

(проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

При проведении образовательного процесса по дисциплине необходимо наличие:

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>
- Android Studio

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7. 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	Практическое занятие с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения.	25-22 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 21-15 – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие формулы, правильно определены соответствующие спецификации, использована требуемая информация, правильно выполнены требуемые расчеты, правильно выбраны совместимые комплектующие, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 14-5 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие формулы; определены соответствующие спецификации, имеются ошибки в расчетах; выбраны совместимые комплектующие необходимые, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-0 – обучающийся подготовил работу самостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для

процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для проведения лабораторных практикумов

Лабораторные занятия 1. Работа с Android Studio

1. Изучить основные возможности Android Studio.
2. Выполнить тестовые задания.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторное занятие 2. Введение в разработку Android-приложений.

1. Разработать требования к ПИ для Android.
2. Разработать требования ПИ для iPhone.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 3. Анимация и отладка. Намерения, базы данных, работа с сенсорами.

1. Создать пользовательский интерфейс.
2. Протестировать ПИ.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

Лабораторные занятия 4. Использование сетевых сервисов.

1. Запрограммировать, отладить и протестировать мобильное приложение.
2. Развернуть приложение в GooglePlay.
3. Оформить отчет о проделанной работе.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы разработки мобильных приложений на языке Java» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» - 90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. - 70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы,

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и опыта, полученных в результате освоения дисциплины	использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. - 50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» - Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Задания 1 типа

1. Особенности языка Java: интерпретируемость, независимость от платформы, мобильность.
2. Типы Java-приложений, их особенности, компиляция и запуск приложения из командной строки.
3. Типы данных в языке Java: простые и ссылочные типы, классы-обертки.
4. Сравнительная характеристика Java и C++. Основные отличия.
5. Массивы в Java: массивы простых типов и массивы объектов, утилиты для работы с массивами.
6. Классы в языке Java: особенности реализации, определение класса, управление доступом к элементам класса; понятие пакета.
7. Классы в языке Java: поля класса, методы, конструкторы при наследовании.
8. Окончательные члены и классы.
9. Методы с переменным числом аргументов, пример использования.
10. Как реализуется синхронизация потоков?
11. В чем состоит принцип разделения кода и интерфейса в Android-приложениях?
12. Сравнительная характеристика перегрузки и переопределения методов.
13. Как реализуется полиморфизм в Java?
14. Для чего нужны статические поля и методы класса?
15. Какую роль играют абстрактные методы и классы?
16. Можно ли записать конструктор в абстрактном классе?
17. Правила и классы для обработки исключений.
18. Правила определения и вызова конструкторов при наследовании.
19. Создание графического интерфейса. Пакеты AWT и Swing: основные понятия.
20. Какие функции называются «События в Java»?
21. Какие способы разработки анимации существуют в Android?
22. Какие инструменты разработки Android-приложений являются базовыми?
23. Каким образом можно подготовить стандартные модули?
24. Что такое JVM, JDK, JRE?
25. Что такое interface?

Задание 2 типа

1. Устройство платформы Android, особенности его виртуальных машин.
2. Разработка проекта в соответствии с видом Android-приложения.
3. Основные компоненты Android-приложения.
4. Манифест приложения. Его предназначение и содержимое.
5. Предназначение файла R.java.
6. Жизненный цикл активности. Фрагмент кода взаимного вызова активностей.
7. Опишите принцип разделения кода и интерфейса в Android-приложениях.
8. Явные и неявные намерения и фильтры, способы их использования.
9. Способы разработки анимации в Android.
10. Типы адаптеров Android, их предназначение, краткий пример работы.
11. Предназначение фрагментов, механизмы их использования.
12. Назовите содержимое директории res, в каком виде и какие ресурсы там могут содержаться.
13. Принципы выполнения разметки в Android, приведите примеры, новые типы разметки по сравнению с JAVA.
14. Принципы и компоненты для работы с базами данных.
15. Архитектура для работы с сенсорами. Принципы работы с сенсорами.
16. Интерфейсы в языке Java: определение, назначение, реализация интерфейсов, пример.
17. основополагающие принципы ООП. Полиморфизм. Средства реализации полиморфизма, пример.
18. Опишите механизм создания графических примитивов в JAVA.
19. События в Java: понятие события; типы событий; иерархия классов событий.
20. События в Java: модель делегирования событий.
21. События в Java: интерфейсы блоков прослушивания событий; способы реализации блока прослушивания.
22. Потоки вычислений: понятия процесса, потока.
23. Потоки вычислений: конструкторы и методы класса Thread.
24. Потоки вычислений: реализация потоков в Java.
25. Потоки вычислений: Понятие мониторов.
26. Потоки вычислений: способы взаимодействия потоков.
27. Потоки вычислений: потоки и исключения – типовые фрагменты кода.

Задания 3 типа

Задание 1. «Записная книжка»

Требуется разработать приложение с графическим пользовательским интерфейсом, поддерживающее создание/редактирование/удаление/поиск заметок. Два варианта хранения заметок:

- А) В базе SQLite.
- Б) С использованием файловой системы.

Задание 2. «Карманный навигатор»

Создайте приложение с графическим пользовательским интерфейсом с функциями:

- Определение местоположения пользователя на карте Google Map.
- Определение скорости и направления движения пользователя.
- Масштабирование карты.

Программа должна быть конфигурируемой.

Настройки:

- Режим определения местоположения: через GPS либо по сотам.
- Включение/отключение режима поиска.

Задание 3. «Графический интерфейс»

Создайте приложение с графическим пользовательским интерфейсом с функциями:

- Определение местоположения транспортного средства на карте Google Map.
- Определение скорости и направления движения транспортного средства.
- Масштабирование карты.

Задание 4. «Кнопки»

Создать приложение, при запуске которого, появляется несколько кнопок. При нажатии на одну из них происходит их хаотичное перемещение по экрану.

Задание 5. «День рождения»

Создать приложение, которое генерирует данные о днях рождения и выводит их на экран.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Тайм-менеджмент»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	17

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Тайм-менеджмент» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Изучение дисциплины «Тайм-менеджмент» ориентировано на получение обучающимися знаний об основах организации управления временем, принципах и технологиях тайм-менеджмента в практике организации личной и корпоративной работы как средства повышения эффективности профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика и входит в факультативную часть

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цель и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Тайм-менеджмент» является формирование у обучающихся знаний об эффективном планировании времени на личном, командном и корпоративном уровнях, а также о методах и правилах достижения личной эффективности путем самомотивации и расстановки приоритетов.

Задачи дисциплины:

- знакомство с основными понятиями, определениями, категориями в области организации времени;
- получение знаний о современных концепциях, подходах, технологиях рациональной организации использования времени как нематериального ресурса профессионального развития;
- изучение технологий эффективной организации времени на персональном и корпоративном уровнях;
- освоение базовых навыков создания персональной системы учета, планирования времени, личного целеполагания и приоритизации задач.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.	Основные принципы и методы тайм-менеджмента	Анализировать и планировать личную продуктивность	Составления личного плана развития	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-6.2. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.	Методы самоконтроля и рефлексии	Оценивать эффективность использования времени	Оптимизации расписания	
		УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.	Методы управления познавательной деятельностью	Создавать индивидуальные образовательные траектории	Реализации учебных проектов в срок	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
Заочная форма											
Тема 1. Сущность и определение понятия «тайм- менеджмент Целеполагание	1	2		2						6	Доклад- презентация/10 Отчет по ситуационному практикуму/10
Тема 2. Эффективный обзор задач.	1									6	Доклад- презентация/10 Отчет по ситуационному практикуму/10
Тема 3. Приоритеты. Методы расстановки приоритетов.	1									6	Доклад- презентация/10 Отчет по ситуационному практикуму/10
Тема 4. Самомотивация. Распределение рабочей нагрузки.	1									6	Эссе/20 Отчет по ситуационному практикуму/20
Всего:	4	2		2						24	100
Контроль, час	4									Зачет	
Объем дисциплины (в академических часах)	36										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	1										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Сущность и определение понятия «тайм-менеджмент». Целеполагание.

Понятие и сущность тайм-менеджмента, история становления отечественного тайм-менеджмента, современный тайм-менеджмент, тайм-менеджмент как система: основные уровни.

Основные понятия и определения целеполагания. Проактивный и реактивный подходы к жизни: определение, различия, значимость для целедостижения. Расширение проактивности: «Круг забот» и «Круг влияния». Ценности как основа целеполагания. Мемуарник как инструмент для определения своих базовых ценностей. Подходы к определению целей. Формулирование целей: SMART-критерии. SMART-цели и надцели: две стратегии целедостижения. «Воронка шагов» и «Веер возможностей». Стратегическая картонка как инструмент стратегического целеполагания. Ключевые области жизни: определение. Цели и ключевые области жизни. Карта ключевых областей жизни.

Тема 2. Эффективный обзор задач.

Суть обзора задач в тайм-менеджменте. Основные понятия и определения. Инструменты создания обзора задач: особенности каждой группы инструментов. Контрольные списки. Двухмерные графики. Технология Майнд-менеджмент с использованием интеллект-карт для создания эффективного обзора задач. Области применения технологии майнд-менеджмент. Значение интеллект-карт как инструмента визуализации для организации системы сбора необходимой информации. Управленческая полезность применения инструментов создания обзора задач.

Тема 3. Приоритеты. Методы расстановки приоритетов.

Определение, суть расстановки приоритетов в тайм-менеджменте. Критерии приоритетности. Значение расстановки приоритетов для предотвращения конфликтов в условиях деловых, межличностных, групповых коммуникаций. Основные способы и методы расстановки приоритетов: матрица Эйзенхауэра, матрица многокритериальной оценки как способы предотвращения возникновения и развития конфликтных ситуаций в условиях коммуникаций. Способ попарного сравнения для расстановки приоритетов. Расстановка приоритетов в ежедневных задачах с помощью многокритериальной оценки (сокращенный вариант). Определение приоритетности долгосрочных целей, определение приоритетности текущих задач. Правило Парето. Навязанная срочность и важность, стратегии отказа, «расчистка» навязанной важности и срочности.

Тема 4. Самомотивация. Распределение рабочей нагрузки.

Грамотное распределение рабочей нагрузки. Правила организации эффективного отдыха. Эффективный сон. Самонастройка на решение задач: методы, способы. Эффективное решение больших трудоемких задач. Техника работы с задачами – «слонами». Использование СМАРТ-критериев для подзадач. Решение мелких неприятных задач.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, ситуационные практикумы, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданиям преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – это монологическое изложение основных теоретических положений учебного материала, который предварительно систематизирован и последовательно представлен аудитории преподавателем. Содержание излагаемого материала изложено в виде тезисов в рабочей программе дисциплины, поэтому в случае пропуска студентом лекции он может познакомиться с основными дидактическими единицами данной темы и изучить их самостоятельно.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Семинары реализуются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Рекомендуется также дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В ходе семинара обучающийся может выступать с заранее подготовленным докладом. Также он должен проявлять активность при обсуждении выступлений и докладов одноклассников.

Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения. Не допускается выступление по первоисточнику – необходимо иметь подготовленный письменный доклад, оцениваемый преподавателем наряду с устным выступлением. Не допускается также и распределение вопросов к семинару среди обучающихся группы, в результате которого отдельный обучающийся является не готовым к конструктивному обсуждению «не своего» вопроса. Все вопросы к семинару должны быть письменно проработаны каждым обучающимся.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада-презентации

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и

выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.

Практические советы по подготовке презентации:

- готовьте отдельно: печатный текст, слайды (10-15), раздаточный материал;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего;

- план сообщения;

- краткие выводы из всего сказанного;

- список использованных источников.

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;

- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;

- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);

- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;

- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические указания для обучающихся по участию в проведении ситуационного практикума

Ситуационный практикум (кейс) является одной из форм интерактивного практического занятия, целью которого является приобретение обучающимся умений командной работы навыков выработки решений в профессиональной области, развитие коммуникативных и творческих способностей в процессе выявления особенностей будущей профессиональной деятельности на основе анализа обучающимися заданий, сформированных на основе практических ситуаций.

Составление и решение задач в формате ситуационных практикумов (кейсов) - это вид работы обучающихся по систематизации информации в рамках постановки или решения конкретных проблем. Решение ситуационных задач - чуть менее сложное действие, чем их создание. И в первом, и во втором случае требуется самостоятельный мыслительный поиск проблемы решения поставленных задач. Такой вид самостоятельной работы направлен на: развитие мышления и творческих способностей; усвоение знаний, полученных в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Следует отметить, что такие знания более прочные, они позволяют обучающимся видеть, ставить и решать, как стандартные, так и нестандартные задачи, которые могут возникнуть в дальнейшем в профессиональной деятельности.

Продумывая систему проблемных вопросов, обучающиеся должны опираться на уже имеющуюся базу данных, но не повторять вопросы, уже содержащиеся в прежних заданиях по теме. Проблемные вопросы должны отражать интеллектуальные затруднения и вызывать целенаправленный мыслительный поиск. Решения ситуационных задач относятся к частично поисковому методу, предполагая третий (применение) и четвертый (творчество) уровень знаний. Характеристики выбранной для ситуационной задачи проблемы и способы её решения

являются отправной точкой для оценки качества этого вида работ. В динамике обучения сложность проблемы нарастает и к моменту его завершения должна соответствовать сложности задач, поставленных профессиональной деятельностью на начальном этапе.

Прежде чем приступить к участию в ситуационном практикуме, обучающемуся необходимо:

- заранее, в процессе самостоятельной работы ознакомиться со сценарием практикума и необходимой литературой, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о содержании кейса, форме представления результатов, сроках выполнения кейса и критериях оценки действий участников.

При выполнении задания ситуационного практикума обучающемуся необходимо:

- получить от преподавателя необходимые раздаточные материалы и принять участие в делении учебной группы на мини-группы и в выборах лидера мини-группы;
- участвовать в формировании отчета по выполнению кейса в своей мини-группе;
- участвовать в обсуждении отчетов мини-групп.

По итогам проведения ситуационного практикума, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю.

Методические указания для обучающихся по написанию эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои

рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу определяется учебным планом.

При самостоятельной работе студенты руководствуются методическими рекомендациями по дисциплине при минимальном участии преподавателя.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Сущность и определение понятия «тайм-менеджмент». Целеполагание.</i>	Расширение проактивности: «Круг забот» и «Круг влияния». Подходы к определению целей. Ключевые области жизни: определение. Цели и ключевые области жизни.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка доклада-презентации Подготовка к ситуационному практикуму Подготовка отчета по практикуму	Доклад-презентация Отчет по ситуационному практикуму
<i>Тема 2. Эффективный обзор задач.</i>	Области применения технологии майнд-менеджмент.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, источниками в сети Интернет.	Доклад-презентация Отчет по

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
	Управленческая полезность применения инструментов создания обзора задач.	Подготовка доклада- презентации Подготовка к ситуационному практикуму Подготовка отчета по практикуму	ситуационно му практикуму
<i>Тема 3. Приоритеты. Методы расстановки приоритетов.</i>	Расстановка приоритетов в ежедневных задачах с помощью многокритериальной оценки (сокращенный вариант). Определение приоритетности долгосрочных целей, определение приоритетности текущих задач. Правило Парето. Стратегии отказа, «расчистка» навязанной важности и срочности.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка доклада- презентации Подготовка к ситуационному практикуму Подготовка отчета по практикуму	Доклад- презентация Отчет по ситуационно му практикуму
<i>Тема 4. Самомотиваци я. Распределение рабочей нагрузки</i>	Грамотное распределение рабочей нагрузки. Эффективный сон. Самонастройка на решение задач: методы, способы.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к ситуационному практикуму Подготовка отчета по практикуму Написание эссе	Отчет по ситуационно му практикуму Эссе

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Егоренко, А. О. Тайм-менеджмент / А. О. Егоренко, В. О. Кожина. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 148 с. — ISBN 978-5-507-48186-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367487>

2. Самоменеджмент: учебное пособие : [16+] / авт.-сост. А. Ю. Баранова ; Сочинский государственный университет. — Сочи : Сочинский государственный университет, 2023. — 136 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701302>

Дополнительная литература:

1. Рябикова, Н. Е. Тайм-менеджмент: практикум: [12+] / Н. Е. Рябикова, Е. В. Шестакова, Р. М. Прытков. — Москва: Директ-Медиа, 2022. — 124 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685832>

2. Тайм-менеджмент : учебно-методическое пособие / составитель Ю. И. Авадэни, Е. А. Байда. — Омск : СиБАДИ, 2023. — 170 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339110>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
	Официальный сайт тайм-менеджерского сообщества	http://www.improvement.ru
	Официальный сайт компании «Организация времени»	http://www.ov1.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор

демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;

- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логинком (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programme/>

- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>.

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Ситуационный практикум	8-10 (16-20)– решение верно и хорошо обосновано; 5-7 (10-15) - решение неверно по причине незначительных ошибок; 1-4 (1-9) – в решении допущены грубые ошибки ИЛИ задание не решено
2.	Доклад с презентацией	10 – доклад выполнен в соответствии с требованиями, правильно оформленных слайдов презентации, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы преподавателя и обучающихся; 8-9 – доклад выполнен в соответствии с требованиями, но с плохой презентацией, грамотное использование профессиональной терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на большинство вопросов преподавателя и обучающихся; 5-7 – доклад выполнен с незначительными нарушениями требований, с плохой презентацией, грамотное использование профессиональной терминологии, не полное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на большинство вопросов преподавателя и обучающихся; 3-4 – доклад выполнен с незначительными нарушениями требований, без презентации, профессиональная терминология не использовалась, не полное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил лишь на часть вопросов преподавателя и обучающихся; 1-2 – доклад выполнен с нарушением базовых требований, без презентации, докладчик был привязан к тексту, докладчик испытывал постоянные затруднения при ответе на вопросы преподавателя и обучающихся; 0 – доклад не сделан вообще или сделан не по существу вопроса, докладчик не смог ответить на вопросы преподавателя и обучающихся.
3.	Эссе	19-20 – тема раскрыта в полном объеме в соответствии с рекомендациями, замечаний по оформлению нет; 16-18 – тема раскрыта в полном объеме в соответствии с рекомендациями, есть замечания по оформлению;

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
		10-15 – тема раскрыта не в полном объеме, замечаний по оформлению нет; 1-10 – тема раскрыта только частично, нарушены правила по оформлению; 0 – эссе не сделано либо полностью не соответствует теме.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания к ситуационным практикумам

Ситуационный практикум № 1 по теме 1. Интеллект-карта курса «Тайм-менеджмент».

Создайте карту курса «Тайм-менеджмент», используя *7 базовых правил создания карты ключевых областей жизни*:

1. Возьмите лист формата А4, расположите его горизонтально (альбомная раскладка).
2. Начните в центре чистой страницы. Предоставьте своему мозгу творческую свободу двигаться во всех направлениях.
3. В качестве центральной идеи используйте изображение. По своему потенциалу образ стоит тысячи слов, он приятен глазу и помогает вниманию концентрироваться. Внутри изображения или рядом поместите простую надпись: «тайм-менеджмент» или аббревиатуру «ТМ».
4. Проведите основные «веточки» – темы, входящие в состав курса.
5. Подсоедините главные ответвления к центральному образу. Ответвления делайте изогнутыми. Такое расположение линий сильнее привлекает внимание и более привычно для восприятия, чем прямые линии.
6. Дайте название каждой «веточке» -теме. Подпишите каждую веточку.
7. Для каждой темы курса сформулируйте три ключевых момента, важных, на ваш взгляд для понимания данной темы.
8. Если есть необходимость раскрыть более подробно один или все ключевые моменты, сделайте для них ответвления (но не больше 3-х). Не увлекайтесь глубокой детализацией. Основное назначение карты курса – позволить вспомнить основные термины, определения, правила по ключевым словам.
9. Используйте как можно больше цветов. Цвет стимулирует визуальные центры мозга, активизирует творческое мышление, привлекает интерес.

10. Не забывайте использовать рисунки для каждой темы (нарисуете сами (что лучше!) или воспользуетесь картинками из Интернета – дело вашей фантазии и вкуса).

В результате работы у вас должен получиться своеобразный «опорный» конспект, пространственная запись конспекта, которая позволит ориентироваться в структуре курса, находить основные ключевые моменты. Преимущество: не надо лихорадочно листать конспект в поисках нужного понятия – вся основная информация представлена на одном листе.

Ситуационный практикум № 2 по темам 2. Карта ключевых областей жизни.

Создайте карту своих ключевых областей жизни, используя 7 базовых правил создания карты ключевых областей жизни:

1. Начните в центре чистой страницы. Предоставьте своему мозгу творческую свободу двигаться во всех направлениях. В качестве центральной идеи используйте изображение. По своему потенциалу образ стоит тысячи слов, он приятен глазу и помогает вниманию концентрироваться. Внутри изображения или рядом поместите простую надпись: «моя жизнь».

2. Наметьте основные «русла» жизни, которые важны для вас. Сделать это можно простым способом: подумать и записать, из каких частей состоит ваша жизнь (например: Я работаю, значит, одна из областей – работа. По вечерам учусь на заочном: еще одна область – учеба, у меня есть родители, которые для меня важны – семья и т.д.).

3. Подсоедините главные ответвления к центральному образу. Ответвления делайте изогнутыми. Такое расположение линий сильнее привлекает внимание и более привычно для восприятия, чем прямые линии.

4. Используйте как можно больше цветов. Цвет стимулирует визуальные центры мозга, активизирует творческое мышление, привлекает интерес.

5. Формулировки ключевых областей. При выборе названия для любой своей ключевой области стоит использовать существительные, уточняющие прилагательные, но не глаголы. Название ключевой области – это только наименование сферы, в которой есть или планируются какие-либо результаты, а не сами результаты или способы их достижения.

6. Для каждой ключевой области сформулируйте одну – две стратегические цели. Например, для области «Семья»: Я хочу сделать свой дом теплым и гостеприимным местом, где будет жить вся моя большая семья, и куда будут часто приходить друзья. Для области «Работа»: Я хочу, чтобы моя работа давала мне хорошую материальную поддержку, оставляя мне при этом достаточно времени, чтобы учиться новому.

Не забывайте использовать рисунки для каждой ключевой области (нарисуете сами (что лучше!) или воспользуетесь картинками из Интернета – дело вашей фантазии и вкуса).

Выполните задание:

Посмотрите на свою карту и запишите, есть ли на ней цели, которые противоречат друг другу? Например, в одной области может оказаться цель «Добиться карьерного роста», а в другой – «Больше времени уделять родным и близким людям»: если стремиться к карьерному росту, то это потребует и дополнительного времени (получение второго образования, повышение квалификации, дополнительное обучение по выходным, а может и длительные командировки), тогда получается, что времени на семью будет меньше. Получается, что две цели противоречат друг другу.

Посмотрите на карту и подумайте, есть ли подобные противоречия на вашей карте жизни? Запишите свои наблюдения. Подумайте и запишите, каким образом можно разрешить подобное противоречие? Сделайте вывод о полученной карте и пользе данного инструмента ТМ (объем – не менее 1-2 абзацев, примерно ¼ страницы).

Ситуационный практикум № 3 по теме 3 «День специалиста».

1. Прочитайте размышления о предстоящем дне (текст выдается преподавателем, или см. *Тайм-менеджмент. Полный курс: Учебное пособие.* – С.127. – Задание № 1).

2. Запишите свой вариант плана дня для этого специалиста.

3. Используйте алгоритм жестко-гибкого планирования дня.

4. Объясните, почему Вы именно так распланировали дела и задачи?

5. Какие преимущества даст специалисту в конкретном примере жестко-гибкое планирование?

Ситуационный практикум № 4 по теме 4.

Используя материалы Задания 1, расставьте приоритеты в рабочих задачах специалиста, используя матрицу Эйзенхауэра. Объясните свое решение.

Запланируйте задачи на день, используя алгоритм жестко-гибкого планирования.

Написать реферат; в 16.25 позвонить в отдел снабжения начальнику отдела; проверить платежки и внести данные в базу; к 18.00 закончить отчет по проекту «Елец-1020»; не забыть составить список участников конференции; в 17.00 сдать командировочные в бухгалтерию; позвонить инспектору, выяснить, какие изменения произошли в порядке начисления налога; подготовить справку к заседанию Совета Директоров.

Создайте интеллект – карту для решения проблемы дорожных

пробок в мегаполисе (выхода из мирового экономического кризиса, глобального потепления, создания своей успешной и прибыльной компании).

Примените СМАРТ-критерии к следующим целям: «получить хорошее образование», «найти хорошую работу», «хорошо выглядеть», «улучшить свою физическую форму».

Примерные темы докладов

1. Тайм-менеджмент студента: особенности организации времени студента, инструменты, техники, приемы организации времени.

2. Тайм-менеджмент делового человека: актуальные проблемы и способы их решения.

3. Особенности использования техник тайм-менеджмента в своей профессиональной деятельности.

4. Способы самонастройки на работу (аналитический обзор по материалам открытых источников).

5. Способы распределения рабочей (учебной) нагрузки. Значение инструментов тайм-менеджмента для повышения личной работоспособности.

6. Майнд-менеджмент в современном бизнесе: области применения и особенности использования метода для решения бизнес-задач.

7. Особенности организации времени и применения техник тайм-менеджмента в практической деятельности организации.

8. «Маленькие хитрости» тайм-менеджмента: наиболее популярные инструменты организации времени (аналитический обзор по материалам интернет-ресурсов и списка дополнительной литературы).

9. «Время менять мир». История отечественного тайм-менеджмента.

10. Как настроиться на рабочий лад. Обзор эффективных техник самомотивации.

11. Распределение рабочей нагрузки. Правила организации эффективного отдыха.

12. Способы самонастройки, планирования и распределения нагрузки для преодоления прокрастинации.

13. Как справиться с прокрастинацией: инструменты и техники тайм-менеджмента для преодоления синдрома «откладывания на потом».

14. Тайм-менеджмент: история и современность. Аналитический обзор источников по теме организации времени.

15. Сравнительный анализ инструментов и техник тайм-менеджмента для достижения целей.

Примерные темы эссе

1. Мои достижения через 10 лет.
2. Мой рабочий день через 5 лет.
3. Один день из моей будущей профессии.
4. Один день из будущего. Как я достиг своих целей.
5. Технология постоянства активных действий в моей практике целедостижения.
6. Визуализация целеполагания. Карта ключевых областей и целей.
7. Цели и ценности. Значение выбора цели на основе своих ценностей.
8. Карта целей – значение для целеполагания.
9. Бесцельная жизнь. Жизнь для цели, жизнь без цели или цель жизни?
10. Письмо себе из будущего. Советы себе настоящему
11. Что ценно для меня и не ценно для других
12. Что ценно для других и не ценно для меня самого
13. Что значит для меня моя цель
14. Реактивность и проактивность – два подхода к жизни
15. Зачем нам нужен СМАРТ. Техника формулирования целей.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Тайм-менеджмент» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 - 89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. На какие типы делятся задачи в соответствии с матрицей Эйзенхауэра? Дайте краткую характеристику каждому типу задач.
2. Раскройте понятие «тайм-менеджмент». Сформулируйте основные задачи тайм-менеджмента.
3. Дайте определение понятий «задачи-слоны», «задачи-лягушки». Приведите примеры таких задач из практической деятельности организации.
4. Какие методы расстановки приоритетов вы знаете? Дайте краткую характеристику каждому из методов.
5. Дайте определение понятия «поглотители времени». Приведите примеры. Объясните, в чем особенности поглотителей времени.
6. Прокомментируйте утверждение: «любая цель может быть показателем хронометража». Объясните, почему необходимо переформулировать цель в показатель. Ответ аргументируйте.
7. Раскройте суть способа работы с крупными трудоемкими задачами. Объясните, что подразумевается под «иллюзорными» и «реальными» подзадачами («бифштексы»).
8. Назовите все способы самонастройки, которые вы знаете. Раскройте суть одного из перечисленных способов.
9. Назовите основные ошибки организации отдыха в течение дня. Приведите правила организации эффективного отдыха, помогающие избежать ошибок.
10. Дайте определение понятиям «планирование» и «контекстное планирование». В чем состоит особенность контекстного планирования? Ответ обоснуйте.
11. Назовите правила составления интеллект-карты (Mind Map). Преимущества использования этого инструмента обзора задач. Назовите области применения интеллект-карт.
12. Раскройте понятие «хронометраж». Объясните, почему хронометраж называют основой организации времени.
13. Назовите правила организации эффективного отдыха. Охарактеризуйте каждое из них.
14. Существует три группы инструментов обзора задач. Назовите инструменты, относящиеся к каждой из этих групп.
15. Перечислите основные техники борьбы с поглотителями времени. Кратко охарактеризуйте их.
16. Объясните, что такое SMART-цели и «надцели». Приведите примеры.
17. Какой из методов расстановки приоритетов наиболее эффективен в ситуации выбора одного из множества вариантов? Ответ обоснуйте.

18. Назовите шаги алгоритма жестко-гибкого планирования. Объясните, какие действия выполняются в каждом шаге.

19. Дайте определение понятий: «гибкие задачи», «жесткие задачи». Сформулируйте особенности планирования этих задач. Ответ аргументируйте, приведите примеры задач каждого типа.

20. Перечислите пять правил эффективного планирования дня. Дайте краткую характеристику каждому из них.

21. Раскройте суть метода структурированного внимания.

22. Раскройте суть проактивного и реактивного подходов к жизни. Объясните, как можно определить, какого подхода придерживается тот или иной человек.

23. Объясните, в чем разница между задачей и проблемой; задачей и проблемной ситуациями. Ответ обоснуйте. Приведите примеры.

24. Перечислите, из каких частей состоит структура внимания. Назовите правило перемещения задач через границы областей. Раскройте правило перемещения на примере.

25. Раскройте определение понятия «контекст». Назовите, на какие типы можно разделить (условно) все контексты.

Задания 2-го типа

1. Объясните, в чем особенность работы с задачами-«слонами» и задачами-«лягушками». Какие способы применяются при работе с этими задачами?

2. Раскройте на примере суть применения в целеполагании техники SMART. Дайте краткую характеристику каждому SMART-критерию.

3. В чем, по-вашему мнению, состоит разница между временем-Хронос и временем-Кайрос? Обоснуйте свой ответ.

4. Прокомментируйте утверждение: «Использование контекстов способствует созданию более гибкой системы планирования, и позволяет реагировать на любые изменения ситуации». Обоснуйте свой ответ, приведите пример из своей жизни.

5. Дайте определение понятиям: «Хронос», «Кайрос», «Хронофаг». Объясните, каким образом они взаимосвязаны.

6. Прокомментируйте утверждение: «эффективное мышление – основа личной эффективности, а хронометраж – инструмент выработки этого мышления». Ответ аргументируйте.

7. Прокомментируйте утверждение: «большинство задач, с которыми мы сталкиваемся, можно отнести к разряду гибких». В чем особенность планирования таких задач? Ответ аргументируйте. Приведите примеры гибких задач из практики бизнеса (организации).

8. Объясните, каким образом используется метод структурированного внимания при организации системы планирования. «Горизонты планирования» и правила планирования «День-неделя» в ежедневнике.

9. Объясните, в чем особенность бюджетизируемых задач в

ежедневном планировании. Аргументируйте ответ, приведите примеры бюджетизируемых задач организации (компании).

10. Каким образом взаимосвязаны «ступени» «лестницы тайм-менеджмента». Приведите примеры. Ответ обоснуйте.

11. Существует утверждение, что проактивный человек никогда не ошибается, всегда выходит победителем, никогда не отступает. Прокомментируйте данное утверждение, проиллюстрируйте свой ответ примерами. Поясните, в чем отличие проактивного и реактивного подходов к жизни.

12. Объясните, каким образом «хронофаги» влияют на уровень организованности времени человека.

13. Назовите, какой из инструментов обзора подходит для работы с проектными задачами, а какой – для поиска решения проблемы. Обоснуйте свой ответ.

14. Объясните, каким образом двумерные графики позволяют увидеть совокупность элементов (задач) и установить взаимосвязь между ними. Назовите правила создания двумерных графиков.

15. Прокомментируйте следующее выражение: «Двумерные графики отлично работают в задачных ситуациях, а для решения проблемных ситуаций больше подходит инструмент «Древовидная карта (Mind Map)». Аргументируйте свой ответ.

16. Раскройте суть грамотного формулирования целей с помощью техники SMART. Перечислите все SMART-критерии.

17. Объясните, каким образом результат-ориентированное формулирование задач в плане способствует достижению поставленных целей? Ответ аргументируйте. Приведите примеры.

18. Объясните, что это означает понятие: «типовые личные контексты». Дайте объяснение, почему для организации гибкого планирования используются типовые личные контексты. Приведите примеры типовых личных контекстов.

19. Назовите, какой из инструментов обзора задач способствует развитию неординарного мышления и творчества. Ответ обоснуйте.

20. Согласны ли вы с утверждением, что существует два разных понятия для обозначения времени? Обоснуйте свой ответ.

21. Объясните, в чем принципиальное отличие двумерного графика регулярных задач от двумерного графика долгосрочного планирования.

22. Могут ли данные, полученные в ходе ведения хронометража повлиять на дальнейшее планирование. Аргументируйте свой ответ.

23. Объясните, какие из инструментов контекстного планирования больше подходят для организации командного планирования. Аргументируйте свой ответ.

24. Раскройте на примере (примерах), каким образом связаны умение ставить цели и организация своего времени.

25. Какие из способов самонастройки на работу, по вашему мнению, можно применить в ситуации, требующей быстрой настройки

на выполнение своих обязанностей. Обоснуйте свой ответ.

Задания 3-го типа

1. Вы, как ведущий специалист, получили задание организовать подготовку вашего отдела к участию в выставке, открывающейся через 3 мес. Вам необходимо определить объем задач, распределить темы докладов между сотрудниками, контролировать исполнение и отчитываться о ходе подготовки перед руководством. Какой инструмент (какие инструменты) тайм-менеджмента вы будете использовать в первую очередь для эффективной организации работы?

2. Вам поручено разработать новый проект. Но ваши подчиненные жалуются, что им не хватает времени на выполнение всех задач по первому проекту, они и так задерживаются после рабочего дня на 2, а то и 3 часа. Вы подозреваете, что сотрудники используют свое рабочее время неэффективно. Какой техникой тайм-менеджмента необходимо воспользоваться в первую очередь, чтобы подтвердить или опровергнуть ваше предположение? Ответ аргументируйте.

3. При работе над делом-«слоном» – изучением английского языка – специалист разделил его на «бифштексы». Определите, какие из этих «бифштексов» «реальные», какие – «иллюзорные». Переформулируйте «иллюзорные бифштексы», сделав их «реальными»:

- a. Читать на английском.
- b. Курсы.
- c. Ежедневно 30 минут смотреть фильмы на английском языке.
- d. Учить слова.
- e. Ежедневно смотреть упражнения по грамматике.

4. Вы – специалист в крупной компании. К вам в кабинет в течение дня постоянно забегают сотрудники с очень срочными, но не важными вопросами, для решения которых требуется определенное время. Предложите эффективное с точки зрения тайм-менеджмента решение, как поступить в данной ситуации. Ответ обоснуйте.

5. Руководитель поставил перед сотрудником цель: «Увеличить прибыль, где-то к концу года». Определите, соответствует ли данная формулировка цели SMART-критериям. Если необходимо, внесите коррективы в формулировку, чтобы она отвечала полностью SMART-критериям

6. Вам поручено осуществить общее руководство процессом подготовки компании к участию в международной выставке-конференции «Развитие 21-го века». Какими инструментами Тайм-менеджмента вы воспользуетесь в первую очередь? Ответ аргументируйте.

7. Вы – ведущий специалист. К вам в кабинет приходит другой сотрудник с очень важным, но не срочным вопросом, для решения которого потребуется присутствие других сотрудников вашего отдела. Предложите эффективное с точки зрения тайм-менеджмента решение, как поступить в данной ситуации. Ответ обоснуйте.

8. Руководитель сформулировал задачи для своих подчиненных. Определите, какие из приведенных задач не являются результатом-ориентированными, переформулируйте их в результат-ориентированный вид:

- Договор 156/12.01.11. Реквизиты.
- Консультации, отчет.
- Позвонить Архипову, «МСИН», уточнить номер счета к договору 25-19.
- Совещание, 14.30, сотрудники.
- Тренинг.
- Outlook, настройки.

9. Руководитель провел хронометраж своего рабочего дня. Проанализируйте фрагмент его хронокарты. Определите основные поглотители времени, количество «съеденного» ими времени. Предложите способы минимизации непродуктивных расходов времени.

Время начала (окончания)	Мин.	Вид работы
11-45 (11-50)	5	Позвонила Шмакову, назначила встречу по возможному сотрудничеству
11-50 (12-15)	25	Дооформила отчеты за месяц. Хотя это задача Крутиковой.
12-15-12-35	20	???? что делала
12-35 (13-00)	25	ПОЧТА, ТЕЛ РАЗГОВОРЫ
13-00 (13-30)	30	Запрос Журавлевой о проделанной работе
13-30 (14-00)	30	Корректировка письма в суд по сложному клиенту
14-00-14-28	28	ОБЕД

10. С помощью двухмерного графика запланируйте выполнение крупной долгосрочной задачи «Подготовиться к выставке». Количество подзадач – не менее 10. Определите тип графика:

- для решения проекта;
- долгосрочных задач, не связанных между собой единым проектом;
- график обзора регулярных задач;
- контроля делегированных задач.
- Обоснуйте свой выбор.

11. Используя алгоритм жестко-гибкого планирования дня, запланируйте приведенные задачи, записав их в соответствующие части плана. Обоснуйте, почему те или иные задачи вы внесли в жесткую или гибкую часть плана.

- а) Позвонить клиенту, напомнить о встрече
- б) Подготовить повестку дня к собранию в 15.00.
- с) 12.20 – провести собеседование с кандидатом на должность специалиста.
- д) Срочно позвонить в главный офис – есть претензии к нашему отчету.
- е) 14.00 – встреча с представителем поставщика оборудования.
- ф) Обязательно до конца дня провести расчет бюджета на оборудования для проведения выставки
- г) проверить знание регламента новым сотрудником.

Жесткие задачи		Гибкие задачи
9.00		
10.00		
11.00		
...		

12. Установите соответствие между типами задач и списком задач. Обоснуйте свое решение.

Жесткие задачи	Гибкие задачи

Задачи:

- а. Провести совещание по вопросу увеличения числа потенциальных клиентов 16.04.08 в 15.00.
- б. Позвонить Сидорчуку, узнать причину отказа крупной компании от наших услуг.
- с. Сегодня обязательно нужно проверить, прошел ли платеж от «Маверикса» или нет.
- д. Представить новую концепцию развития отдела в понедельник, в 13.00.

е. Хорошо бы до вечера закончить отчет о проделанной работе за неделю.

ф. Сегодня обязательно нужно встретиться с представителем заказчика.

13. Вы назначены ответственным за организацию подготовки вашей компании к участию в выставке. В подготовке будет участвовать 5 ваших сотрудников. Ваша задача – распределить задачи между участниками, контролировать их исполнение, руководить процессом подготовки. Какой из инструментов тайм-менеджмента вы выберете, чтобы сделать процесс руководства максимально эффективным? Обоснуйте свой выбор.

14. На совещании руководством было принято решение сменить компанию, поставляющую оборудование, но выбор пока не сделан. Сотрудникам дано задание представить на следующее совещание список приемлемых вариантов. Для решения задачи сотрудники решили воспользоваться матрицей многокритериальной оценки. Помогите коллегам сформулировать не менее 7-ми критериев оценки, по которым можно сделать выбор.

15. Приведите пример типовых поглотителей рабочего (учебного) времени (3-5). Предложите меры по минимизации непродуктивных расходов рабочего времени. Какие типовые поглотители времени встречаются в вашей повседневной жизни. Опишите способы борьбы с ними.

16. Установите соответствие между приведенными типами контекстов и списком гибких задач:

КОНТЕКСТЫ			
места	человек, группа людей	внешние обстоятельства	внутренние обстоятельства

Задачи:

а) Если опять будет задержка информации, сегодня на совещании руководителей поднять вопрос о координации работы.

б) Поучаствовать в собеседовании с кандидатом на должность администратора, если будет настроение.

с) Если будут приняты изменения «Требования к сотрудникам компании», придется переделать наш внутренний регламент 37/18-14.

д) Когда придет факс от «Маверикс», выставить им счет.

е) Когда руководитель вызовет на совещание, надо не забыть уточнить у него вопросы по расчету времени на проведение презентации в фирме «Томск 8».

f) Когда программист будет пробегать мимо – напомнить изменить цены на сайте.

17. Переформулируйте с помощью SMART-критериев цель: «Успешно провести презентацию», сделав понятными критерии достижения желаемого результата.

18. Существует два типа отношения людей к жизни: реактивный и проактивный. Определите (и обоснуйте свое решение), к какому из этих двух типов можно отнести людей, сказавших следующие фразы:

a. Я ничего не могу сделать, обстоятельства сильнее меня.

b. Опять провалил собеседование...но я не виноват, их было пять человек, а я один – они просто меня завалили.

c. Надо выбрать, как сдавать зачет...Все мои пишут тест...и я тоже буду...

d. А может, попробовать поискать другие возможности?

Ответ аргументируйте.

19. Приведите примеры 2-х любых своих рабочих (учебных) дел (задач) – слонов. На примере одного из них раскройте суть технологии работы с задачами-слонами.

20. К какой категории по матрице Эйзенхауэра в зависимости от важности и срочности можно отнести следующие задачи? Ответ обоснуйте.

Задачи	А	Б (В)	В (С)	Г (D)
<i>Разобраться на рабочем столе</i>				
<i>Подготовиться к завтрашнему собранию руководителей</i>				
<i>Проверить, что нового «ВКонтакте»</i>				
<i>Написать тезисы к конференции, которые нужно отправить до конца месяца</i>				
<i>Навести порядок в папке «Входящие»</i>				
<i>Провести расчеты по мероприятию для компании «Олимпус», который стартует через месяц</i>				
<i>Навести порядок в комнате</i>				
<i>Подготовить отчет к вечеру, очень нужен, тормозим принятие решения</i>				
<i>Помочь родителям отвезти необходимые им вещи на дачу на ближайших выходных</i>				
<i>Встретиться с друзьями, посмотреть футбол</i>				

21. Используя матрицу Эйзенхауэра, распределите свои рабочие (учебные) задачи по категориям. Приведите не менее 2-х примеров своих задач на каждую категорию. Аргументируйте свое решение.

22. Установите соответствие между типами задач и задачами из списка. Обоснуйте свое решение.

Слоны	Лягушки

Список задач:

- а) Позвонить в головной офис, сообщить, что задерживаем сдачу квартального отчета.
- б) Оплатить мобильный телефон.
- с) Подготовиться к сдаче сессии на «отлично»!
- д) Сообщить в технический отдел, напомнить, чтобы изменили цены на сайте.
- е) Выучить английский язык для стажировки в Великобритании.
- ф) Сделать наконец ремонт в квартире.
- г) Разработать дизайн для корпоративного сайта.
- h) Позвонить сегодня клиенту, сообщить, что переносим встречу из-за болезни специалиста.

23. Отметьте в выдержке из хронокарты корпоративного психолога компании все ситуации, где были обнаружены поглотители времени

Затраченное время	Действие (что делал?)	Результат, комментарии
09.05-09.40	Включил компьютер, Общение с коллегами на личные темы, кофе	Настраиваюсь на работу
09.40-10.20	Просмотр и ответ на входящую корреспонденцию	Много слов, еще раз (в который!) письменно обсуждаем то, что уже обсудили по телефону и на совещании
10.20-10.30	Подготовка к совещанию	Быстро составлял список вопросов и предложений
10.30-11.05	Совещание у Ген.директора, постановка задач на неделю	Опять не успел как следует подготовиться, пришлось вопросы и предложения формулировать на бегу до кабинета. Видно, не я один, рассчитывали минут на 20, а вышло...
11.10-11.55	Распределение между специалистами дел на текущую неделю	Прямая обязанность
11.55-12.05	Перерыв на быстрый кофе и новости	Отдохнул немного
12.10-13.40	Совещание с HR-отделом	В целом, продуктивное совещание, но много времени ушло на обсуждение организационных моментов

24. Выделите в приведенном примере из хронокарты сотрудника оценочной компании все поглотители времени и подсчитайте, сколько времени они отняли

9.00-11.20	Дорога от офиса до кабинета	Забыл книгу, терял время в дороге.
11.20-13.50	Ждал клиента	Клиент опоздал. Перепутал время
13.50-14.20	Встреча с клиентом	Эффективно поработали, смогли решить проблему
14.20-15.30	Поездка на выставку	Оказалось, всего минут в 30 от предыдущего. Заблудился ввиду незнания местности
15.30-16.00	Выступление на выставке	Успешно выступил. Сфотографировал. Обсудили детали с коллегами
16.00-17.20	Поехал обратно в офис	Общественным транспортом получилось быстро

25. Вы собираетесь пойти на курсы английского языка, чтобы свободно общаться, поехать на стажировку в Великобританию на 1 год. До дня выезда у вас есть 8 месяцев. Вы собрали информацию и составили список курсов. Вам предстоит позвонить во все эти организации и выяснить полную информацию по каждому варианту, которая позволит сделать выбор. Запишите критерии (5-6), которые будут для вас значимыми и помогут правильно расставить приоритеты при выборе и принятии решения.

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Актуализированная версия
утверждена на заседании
Ученого совета
ОАНО ВО «МосТех»
протокол № 13 от 01 августа 2023 г.,
протокол № 07 от 29 марта 2024 г.,
протокол № 06 от 28 февраля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Ю.В. Вепринцева

«28» февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Трудоустройство и развитие карьеры»**

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Интернет технологии и мобильные приложения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная

Москва 2025

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	17

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Трудоустройство и развитие карьеры» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922.

Дисциплина формирует целостное представление о принципах, методах и технологиях трудоустройства и управления профессиональной карьерой с учетом профессиональной специфики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, входит в факультативные дисциплины.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Цель и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины: является приобретение студентами бакалавриата представлений о технологии трудоустройства, закономерностях личной карьеры, формирование базовой системы знаний в области управления карьерой, а также формирование практических навыков в области трудоустройства, разработки и построения личной карьеры.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с инструментами самопродвижения на рынке труда;
- изучение типов, видов, конфигураций карьер и факторов, обуславливающих построение успешной карьеры;
- формирование умения проводить ревизию ресурсов для построения карьеры, а также проводить диагностику качества карьеры;
- формирование умения планировать карьеру и управлять ею;
- формирование навыков самодиагностики и применения современных психотехник для оптимизации деятельности по управлению личной карьерой.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.	Основные методы и стратегии самообразования в сфере информационных технологий.	Анализировать требования рынка труда и определять необходимые навыки для успешного трудоустройства.	Опыт разработки индивидуального плана самообразования с учетом профессиональных целей.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		УК-6.2. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.	Основные принципы рефлексии и их роль в профессиональном развитии.	Оценивать свои достижения и недостатки в процессе обучения и выстраивать план дальнейшего развития.	Опыт ведения портфолио, отражающего достижения и этапы карьерного роста.	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической			
Заочная форма												
Тема 1. Личная карьера и жизненные цели человека	1	2		2						6	Доклад-презентация/10 Отчет по ситуационному практикуму/10	
Тема 2. Профессиональная идентичность	1									6	Доклад-презентация/10 Отчет по ситуационному практикуму/10	
Тема 3. Теоретические основы и факторы динамики профессиональной карьеры	1									6	Доклад-презентация/10 Отчет по ситуационному практикуму/10	
Тема 4. Технология эффективного трудоустройства	1									6	Эссе/20 Отчет по ситуационному практикуму/20	
Всего:	4	2		2						24	100	
Контроль, час	4										Зачет	
Объем дисциплины (в академических часах)	36											
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	1											

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Личная карьера и жизненные цели человека.

Понятие карьеры. Базовые элементы личной карьеры. Специфика личной карьеры. Подходы к классификации карьеры. Виды карьеры и специфика их реализации.

Роль личностных особенностей в формировании карьерных и жизненных целей. Формы направленности. Установки: виды, формы и свойства. Рациональные и иррациональные установки. Способы их анализа и преобразования.

Жизненный сценарий и управление карьерой. Жизненные стратегии и личная карьера. Акме: понятие и роль в управлении личной карьерой. Процессы проявления карьерной активности с точки зрения психологической теории. Цель деятельности и жизненная цель. «Дерево целей».

Тема 2. Профессиональная идентичность.

Сущность профессиональной деятельности (по профилю подготовки). Сфера профессиональной деятельности (по профилю подготовки). Структура профессиональной деятельности (цели, содержание, средства, формы, методы, действия, условия, технологии и результат) (по профилю подготовки). Профессия и ее роль в современном обществе (по профилю подготовки). Спектр специальностей и специализаций, доступных выпускнику профессионального образования (по профилю подготовки). Основные функции профессии (по профилю подготовки).

Профессиональная идентичность, место профессии в личной карьере человека. Отношение к профессии. Формы занятости в профессии.

Тема 3. Теоретические основы и факторы динамики профессиональной карьеры

Конфигурации карьеры и типология моделей построения карьеры. Принципы классификации управленческой карьеры.

Этапы развития карьеры в свете возрастных периодов жизни человека. Возможности реализации личной карьеры с точки зрения личностного становления и динамики жизненного пути.

Мотивация карьерного поведения как результат взаимодействия потребностей и ресурсов личности. Мотивация карьерного поведения в зависимости от темперамента, характера, самопринятия, самооценки, самоуважения, уровня притязаний, локуса контроля. Типы карьерного поведения как результат сочетания личностных особенностей.

Стратегии управления карьерой. Тактики управления карьерой. Взаимосвязь избранной тактики управления карьерой и личностных качеств.

Тема 4. Технология эффективного трудоустройства.

Человеческий капитал личности и его развитие. Понятие и виды компетенций. Направления развития личной карьеры с точки зрения развития компетенций. Личная конкурентоспособность и условия ее формирования.

Карьерное пространство и карьерная среда как контекст развития личной карьеры.

Технология самопродвижения и самопозиционирования на рынке труда. Методы трудоустройства. Реструктуризация профессиональной карьеры. Перепланирование и планирование личной карьеры.

Составление резюме. Составление портфолио. Написание мотивационных писем. Прохождение собеседований.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, ситуационные практикумы, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданиям преподавателя.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – это монологическое изложение основных теоретических положений учебного материала, который предварительно систематизирован и последовательно представлен аудитории преподавателем. Содержание излагаемого материала изложено в виде тезисов в рабочей программе дисциплины, поэтому в случае пропуска студентом лекции он может познакомиться с основными дидактическими единицами данной темы и изучить их самостоятельно.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они

кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Семинары реализуются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Рекомендуется также дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обучающийся может обращаться за методической помощью к преподавателю. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В ходе семинара обучающийся может выступать с заранее подготовленным докладом. Также он должен проявлять активность при обсуждении выступлений и докладов одноклассников.

Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения. Не допускается выступление по первоисточнику – необходимо иметь подготовленный письменный доклад, оцениваемый преподавателем наряду с устным выступлением. Не допускается также и распределение вопросов к семинару среди обучающихся группы, в результате которого отдельный обучающийся является не готовым к конструктивному обсуждению «не своего» вопроса. Все вопросы к семинару должны быть письменно проработаны каждым обучающимся.

Методические указания для обучающихся по подготовке доклада-презентации

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление

(тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.

Практические советы по подготовке презентации:

- готовьте отдельно: печатный текст, слайды (10-15), раздаточный материал;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего;

- план сообщения;

- краткие выводы из всего сказанного;

- список использованных источников.

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;

- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;

- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);

- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления.

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические указания для обучающихся по участию в проведении ситуационного практикума

Ситуационный практикум (кейс) является одной из форм интерактивного практического занятия, целью которого является приобретение обучающимся умений командной работы навыков выработки решений в профессиональной области, развитие коммуникативных и творческих способностей в процессе выявления особенностей будущей профессиональной деятельности на основе анализа обучающимися заданий, сформированных на основе практических ситуаций.

Составление и решение задач в формате ситуационных практикумов (кейсов) - это вид работы обучающихся по систематизации информации в рамках постановки или решения конкретных проблем. Решение ситуационных задач - чуть менее сложное действие, чем их создание. И в первом, и во втором случае требуется самостоятельный мыслительный поиск проблемы решения поставленных задач. Такой вид самостоятельной работы направлен на: развитие мышления и творческих способностей; усвоение знаний, полученных в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Следует отметить, что такие знания более прочные, они позволяют обучающимся видеть, ставить и решать как стандартные, так и нестандартные задачи, которые могут возникнуть в дальнейшем в профессиональной деятельности.

Продумывая систему проблемных вопросов, обучающиеся должны опираться на уже имеющуюся базу данных, но не повторять вопросы, уже содержащиеся в прежних заданиях по теме. Проблемные вопросы должны отражать интеллектуальные затруднения и вызывать целенаправленный мыслительный поиск. Решения ситуационных задач

относятся к частично поисковому методу, предполагая третий (применение) и четвертый (творчество) уровень знаний. Характеристики выбранной для ситуационной задачи проблемы и способы её решения являются отправной точкой для оценки качества этого вида работ. В динамике обучения сложность проблемы нарастает и к моменту его завершения должна соответствовать сложности задач, поставленных профессиональной деятельностью на начальном этапе.

Прежде чем приступать к участию в ситуационном практикуме, обучающемуся необходимо:

- заранее, в процессе самостоятельной работы ознакомиться со сценарием практикума и необходимой литературой, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о содержании кейса, форме представления результатов, сроках выполнения кейса и критериях оценки действий участников.

При выполнении задания ситуационного практикума обучающемуся необходимо:

- получить от преподавателя необходимые раздаточные материалы и принять участие в делении учебной группы на мини-группы и в выборах лидера мини-группы;
- участвовать в формировании отчета по выполнению кейса в своей мини-группе;
- участвовать в обсуждении отчетов мини-групп.

По итогам проведения ситуационного практикума обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю.

Методические указания для обучающихся по написанию эссе

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист
2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие

вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с

рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Статистика финансов» определяется учебным планом.

При самостоятельной работе студенты руководствуются методическими рекомендациями по дисциплине при минимальном участии преподавателя.

Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
<i>Тема 1. Личная карьера и жизненные цели человека.</i>	Роль личностных особенностей в формировании карьерных и жизненных целей. Жизненный сценарий и управление карьерой. Жизненные стратегии и личная карьера. Акме: понятие и роль в управлении личной карьерой.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, источниками в сети Интернет Подготовка доклада-презентации Подготовка к ситуационному практикуму Подготовка отчета по практикуму	Доклад-презентация Отчет по ситуационному практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма контроля
<i>Тема 2. Профессиональная идентичность.</i>	Сущность профессиональной деятельности (по профилю подготовки). Сфера профессиональной деятельности (по профилю подготовки). Структура профессиональной деятельности (цели, содержание, средства, формы, методы, действия, условия, технологии и результат) (по профилю подготовки). Основные функции профессии (по профилю подготовки).	Работа в библиотеке, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка доклада-презентации Подготовка к ситуационному практикуму Подготовка отчета по практикуму	Доклад-презентация Отчет по ситуационному практикуму
<i>Тема 3 Теоретические основы и факторы динамики профессиональной карьеры.</i>	Принципы классификации управленческой карьеры. Мотивация карьерного поведения как результат взаимодействия потребностей и ресурсов личности. Типы карьерного поведения как результат сочетания личностных особенностей. Тактики управления карьерой. Взаимосвязь избранной тактики управления карьерой и личностных качеств.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка доклада-презентации Подготовка к ситуационному практикуму Подготовка отчета по практикуму	Доклад-презентация Отчет по ситуационному практикуму
<i>Тема 4. Технология эффективно го трудоустройства.</i>	Личная конкурентоспособность и условия ее формирования. Технология самопродвижения и самопозиционирования на рынке труда. Реструктуризация профессиональной карьеры. Перепланирование и планирование личной карьеры.	Работа в библиотеке, включая ЭБС, источниками в сети Интернет. Подготовка к ситуационному практикуму Подготовка отчета по практикуму Написание эссе	Отчет по ситуационному практикуму Эссе

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Первый шаг к успешной карьере. Подготовка студентов и выпускников к трудоустройству : методические рекомендации / составители С. В. Владимирова, О. Ю. Заболоцкая. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2024. — 40 с. — ISBN 978-5-8064-3574-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/472841>
2. «Развитие личности в условиях современных вызовов :

монография / ответственные редакторы Г. Г. Тюстина, С. В. Коваленко. — Нижневартовск : НВГУ, 2022. — 167 с. — ISBN 978-5-00047-675-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366908>

Дополнительная литература:

3. Дейнека, А. В. Управление персоналом организации : учебник / А. В. Дейнека. — 4-е изд., стер. — Москва : Дашков и К°, 2023. — 288 с. : ил., табл. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720214>

4. «Шумакова, О. В. Модель управления развитием кадрового потенциала университета : монография / О. В. Шумакова, О. Н. Крюкова. — Омск : Омский ГАУ, 2024. — 179 с. — ISBN 978-5-907507-05-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/438911>

6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Федеральная служба по труду и занятости (Роструд)	http://government.ru/departments/238/events/
2.	агрегатор для поиска работы	https://hh.ru/

6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебный кабинет

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Основное оборудование:

оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Института из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Программное обеспечение Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;

лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Антивирусная программа Dr.Web
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape – векторный графический редактор <https://inkscape.org/ru/o-programmye/>
- Gimp – растровый графический редактор <http://www.progimp.ru/>

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>.
- Электронная библиотечная система (ЭБС) Лань <https://e.lanbook.com/>

современные профессиональные базы данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Ситуационный практикум	20-15 (10-8) – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие определения, правильно определены соответствующие документы, использована требуемая информация, сделаны необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 14-9 (7-5) – работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно поняты и использованы соответствующие определения, правильно определены соответствующие документы, использована требуемая информация, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 8-5 (4-2) – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно, использованы соответствующие определения, имеются ошибки в выводах, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы; 4-1 (1) – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, выводы и ответы на вопросы отсутствуют. 0 - практикум не выполнен
2.	Доклад-презентация	10 – доклад выполнен в соответствии с требованиями, правильно оформленных слайдов презентации, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на все вопросы преподавателя и обучающихся; 8-9 – доклад выполнен в соответствии с требованиями, но с плохой презентацией, грамотное использование профессиональной терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на большинство вопросов преподавателя и обучающихся; 5-7 – доклад выполнен с незначительными нарушениями требований, с плохой презентацией, грамотное использование профессиональной терминологии, не полное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил на большинство вопросов преподавателя и обучающихся; 3-4 – доклад выполнен с незначительными нарушениями требований, без презентации, профессиональная терминология не использовалась, не полное изложение рассматриваемых проблем, докладчик правильно ответил лишь на часть вопросов преподавателя и обучающихся;

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл
		1-2 – доклад выполнен с нарушением базовых требований, без презентации, докладчик был привязан к тексту, докладчик испытывал постоянные затруднения при ответе на вопросы преподавателя и обучающихся; 0 – доклад не сделан вообще или сделан не по существу вопроса, докладчик не смог ответить на вопросы преподавателя и обучающихся.
3.	Эссе	19-20 – тема раскрыта в полном объеме в соответствии с рекомендациями, замечаний по оформлению нет; 16-18 – тема раскрыта в полном объеме в соответствии с рекомендациями, есть замечания по оформлению; 10-15 – тема раскрыта не в полном объеме, замечаний по оформлению нет; 1-10 – тема раскрыта только частично, нарушены правила по оформлению; 0 – эссе не сделано либо полностью не соответствует теме.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках
текущего контроля успеваемости***

Типовые задания для проведения ситуационных практикумов

Практическое задание 1.

Из каких элементов формируется личная карьера?

Каковы условия построения успешной личной карьеры?

Какую личную карьеру можно считать успешной? Можете ли Вы выделить критерии успешности личной карьеры?

Каковы критерии успешности профессиональной карьеры?

Каковы отличия деловой карьеры от профессиональной; профессиональной и деловой от личной?

Практическое задание 2.

1. Составьте список собственных убеждений, которыми Вы руководствуетесь по жизни:

- о построении карьеры;
- о финансах;
- об успешности/неуспешности;
- о себе и своих возможностях.

2. Отметьте в данном списке убеждения, являющиеся рациональными установками, по следующим критериям:

- данные убеждения неоднократно приводили к Вашему успеху;
- следование этим убеждениям комфортно для Вас;
- содержание этих убеждений регулярно подтверждается в Вашем опыте.

3. Оставшиеся иррациональные установки впишите в таблицу.

№	Иррациональная установка	Какие полезные функции выполняет	Чему препятствует	Обстоятельства, в которых убеждение не подтверждается	Рациональная установка, заменяющая иррациональную
1.					
...					

4. Заполните остальные ячейки таблицы, учитывая, что в основе любой иррациональной установки всегда есть позитивное намерение и опора на частные случаи опыта. В последней графе сформулируйте, на какую рациональную установку можно было бы заменить устаревшее убеждение. Новая установка должна касаться того же аспекта, что и прежняя, но реально способствовать Вашему успеху.

Практическое задание 3

Составьте список своих жизненных целей, выделив из них те, которые имеют, по Вашему мнению, отношение к построению личной карьеры.

Проранжируйте их по срокам: краткосрочные (реализация до 1 года), среднесрочные (реализация в течение 1-3 лет), долгосрочные (реализация в течение 3-7 лет).

Сформулируйте генеральную цель, которой Вы хотели бы достичь через 20-25 лет

Постройте на листе бумаги «дерево» целей. Напишите цели на отдельных стикерах и наклейте стикеры на рисунок, разместив ближе к «корням» краткосрочные цели, долгосрочные – ближе к вершине кроны, а генеральную цель – на самой верхушке.

Проанализируйте, как согласуются между собой обозначенные Вами цели. Есть ли цели-«соратники» (т.е. способствующие достижению друг друга)? Есть ли цели-«соперники» (препятствующие друг другу или даже взаимоисключающие)? Как можно снять противоречие?

Переместите стикеры таким образом, чтобы согласующиеся цели располагались на ближайших ветках, а противоречащие – на разных ветках и разных (по срокам) уровнях.

Рассмотрите еще раз готовое «дерево» и сосредоточьтесь на внутренних ощущениях по поводу полученной схемы деятельности: какие эмоции и мысли она вызывает? Возникло ли желание что-то изменить или, напротив, поскорее продолжить действовать в направлении поставленных целей?

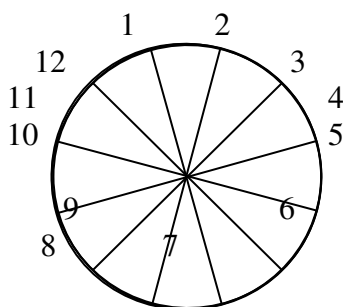
Практическое задание 4

1. Определите, какие из перечисленных направлений развития компетенций Вы реализуете в собственной карьере.

2. Конкретизируйте свои компетенции в соответствии с

категориями, представленными на рисунке 2, и проранжируйте их по степени значимости для Вашей личной карьеры.

3. Нарисуйте «колесо компетенций» и отметьте на нем свои наиболее значимые компетенции (не более 12), подписав их названия на рисунке.



4. Отметьте на «спицах» колеса степень проявленности ваших компетенций, взяв за основу 3-балльную шкалу: центр колеса соответствует минимальному (нулевому) уровню развития компетенции, окружность – максимальному (3 балла). Соедините отмеченные точки между собой, чтобы получить «профиль» компетенций.

5. Проанализируйте полученный «профиль» и обдумайте, какие из выявленных Вами компетенций являются Вашими особыми преимуществами в управлении карьерой.

5. Какие из компетенций усиливают или компенсируют друг друга?

6. Отметьте на рисунке линией другого цвета оптимальный «профиль», к которому Вам хотелось бы стремиться, чтобы построить успешную личную карьеру.

7. Сделайте вывод о «зоне ближайшего развития» своих компетенций.

Примерная тематика докладов-презентаций

Подготовьте доклад с презентацией по одному из перечисленных ниже вопросов:

1. Специфика построения карьеры в различных сферах деятельности (на примере двух профессиональных областей).

2. Критерии успешности карьеры в России и в Европейских странах.

3. Критерии успешности карьеры в России и в Японии (Корее/ Китае).

4. Карьерные тенденции на мировом рынке труда.

5. Рациональные и иррациональные установки в управлении личной карьерой: «маяки» или «риффы»?

6. «Золотой запас» личности как инвестиции в успешную карьеру.

7. Самооценка, самоуважение, уровень притязаний и успех в личной карьере (на примере одного из литературных или кино-персонажей).

8. Карьеризм: сильная или слабая сторона личности?

9. Анализ успешности жизненного пути литературного героя с точки зрения типа, вида и конфигурации его карьеры.

10. Объективные и субъективные обстоятельства, обуславливающие тип, вид и конфигурацию карьеры известного общественного деятеля (на конкретном примере).

11. Взаимообусловленность определенного типа, вида, конфигурации карьеры.

12. Сочетание карьер: возможности и угрозы.

13. Реализация активных и выжидательных карьерных тактик: преимущества и проблемы.

14. Агрессивные карьерные тактики в действии (на примерах современных представителей бизнеса и политики).

15. Свойства личности как основа выбора карьерной тактики.

16. Приемы делового взаимодействия руководителя с подчиненными на основе учета их карьерных тактик.

Примерная тематика эссе

1. Стратегический план моей личной карьеры.

2. Позиционирование моей карьеры и карьерных планов для работодателя.

3. Моя личная карьера двадцать лет спустя.

4. Мои «места силы» (области высокой самооценки и самоуважения), как ресурс для успешной карьеры.

5. Моя карьерная мотивация с точки зрения самооценки, уровня притязаний и локуса контроля.

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Трудоустройство и развитие карьеры» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	результат. – 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично. «Не зачтено» – менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Раскройте содержание понятия «мимолетная карьера».
2. Раскройте содержание понятия «спиральная карьера».
3. Раскройте содержание понятия «затухающая карьера».
4. Раскройте содержание понятия «стабилизационная карьера».
5. Раскройте содержание понятия «карьерные цели».
6. Раскройте содержание понятия «смысловые установки личности».
7. Раскройте содержание понятия «профессиональная самореализация».
8. Раскройте содержание понятия «мотивация карьерного поведения».
9. Раскройте содержание понятия «типы карьерного поведения».
10. Раскройте содержание понятия «карьерная активность».
11. Раскройте содержание понятия «личная карьера» и охарактеризуйте его соотношение с понятием «деловая карьера».
12. Раскройте содержание понятия «личная конкурентоспособность» и охарактеризуйте ее факторы.
13. Раскройте содержание понятия «личная эффективность», охарактеризуйте составляющие личной эффективности.
14. Раскройте содержание понятия «карьера», опишите конфигурации карьер по Драйверу.
15. Раскройте содержание понятия «стратегия жизни», охарактеризуйте его связь с личной карьерой.
16. Раскройте содержание понятия «удовлетворенность личной карьерой» и его связь с понятием «качество жизни».
17. Раскройте содержание понятие «Акме» и его соотношение с личной карьерой
18. Раскройте содержания понятия успех. Охарактеризуйте влияние на успех в личной карьере самооценки, уровня притязаний и локуса контроля.

19. Раскройте содержание понятия «ценностно-смысловые ориентации» и охарактеризуйте их роль в управлении личной карьерой.

20. Раскройте содержание понятия «жизненный сценарий» и его влияние на управление личной карьерой.

21. Раскройте содержание понятия «направленность личности» и его связь с особенностями личной карьеры.

22. Раскройте содержание понятия «способности» и специфику влияния способностей на личную карьеру.

23. Раскройте понятие мотивация личной карьеры.

24. Раскройте содержание понятия «профессиональное развитие» и его взаимосвязь с управлением личной карьерой.

25. Раскройте содержание понятия компетенции, охарактеризуйте виды компетенций.

Задания 2 типа

1. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность каждого из видов направленности и его роль в УЛК:

- ВЛЕЧЕНИЕ

- ЖЕЛАНИЕ

2. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность каждого из видов направленности и его роль в УЛК:

- СТРЕМЛЕНИЕ

- ИНТЕРЕС

3. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность каждого из видов направленности и его роль в УЛК:

- СКЛОННОСТЬ

- ИДЕАЛ

4. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность каждого из видов направленности и его роль в УЛК:

- МИРОВОЗЗРЕНИЕ

- УБЕЖДЕНИЕ

5. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

- Диагностика причин и источников неудовлетворенности карьерой (работой);

- Ревизия собственной профессиональной и личностной ценности

6. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

- Составление плана личной карьеры;
- Мониторинг рынка труда и составления списка потенциальных работодателей

7. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

- Выбор наиболее привлекательных работодателей;
- Подготовка к контакту с представителем работодателя

8. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

- Формирование имиджа соискателя;
- Встреча с HR- менеджером

9. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание этапов процесса самопродвижения;

• Диагностика причин и источников неудовлетворенности карьерой (работой);

- Ревизия собственной профессиональной и личностной ценности;
- Постоянный мониторинг предложений на рынке труда;
- Адаптация, карьерное и профессиональное продвижение в организации.

10. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) содержание следующих метапрограмм и их влияние на личную карьеру:

- Направленность на процесс и результат
- Направленность на отношения или на задачу
- Направленность на выигрыш или на бегство от опасности

11. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) базовые элементы личной карьеры и влияние каждого элемента на ее развитие. Личностное развитие; Духовное развитие; Развитие интересов(хобби); Развитие физических данных.

12. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям), как реализуется каждый из типов карьер:

- Суперавантюный
- Традиционный
- Отбывающий
- Эволюционный

13. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям), как реализуется каждый из типов карьер:

- Авантюрный
- Последовательно-кризисный
- Прагматичный

14. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям), как реализуется каждый из типов карьер:

- Суперавантюрный
- Авантюрный
- Прагматичный
- Отбывающий

15. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям), как реализуется каждый из типов карьер:

- Традиционный
- Прагматичный
- Отбывающий

16. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) базовые элементы личной карьеры и влияние каждого элемента на ее развитие.

- Социализация
- Профессиональная самореализация
- Самореализация в семейных отношениях
- Самореализация в дружеских отношениях

17. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность влияния на особенности личной карьеры трех форм направленности: профессиональной, эмоциональной и когнитивной.

18. Определите (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) специфику карьерного самоопределения и развития для каждого из обладателей определенного типа темперамента.

- Холерик
- Сангвиник
- Флегматик
- Меланхолик

19. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) зависимость особенностей карьерного развития от уровня притязаний, локуса контроля и самооценки и их характерные проявления у следующих типов работников.

- Иллюзионист
- Мастер
- Коллекционер

20. Раскройте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) зависимость особенностей карьерного развития от уровня притязаний, локуса контроля и самооценки и их характерные проявления у следующих типов работников.

- Альпинист
- Узурпатор
- Муравей

21. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Павлин» -
- «Вольный ветер» -
- «Серая мышка» -

22. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Золушка» -
- «Дядя Федор»
- «Горный орел»

23. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Спящая красавица», -
- «Илья Муромец» -
- «Емеля» -

24. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Серая мышка» -
- «Пластилиновый человечек» -
- «Рак-отшельник» -

25. Охарактеризуйте (с примерами и отсылками к связанным теоретическим категориям) сущность перечисленных тактик карьерного продвижения

- «Горный орел»
- «Король Лев» -
- «Бульдозер»/ «кукушка»/ «акула»/ «удав»/ «волк в овечьей шкуре»

Задания 3 типа

1. Вспомните как соотносятся уровни развития личной карьеры и изменение ресурсов личности и заполните правый столбец.

УРОВНИ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОЙ КАРЬЕРЫ	ИЗМЕНЕНИЯ РЕСУРСОВ ЛИЧНОСТИ
1.Уровень. Изменения в знаниях	
2.Уровень. Изменения в мотивации	
3.Уровень. Изменения в личном поведении	
4.Уровень. Изменения в отношениях с	

окружающими	

2. Вспомните сущность перечисленных компетенций, определите характер их влияния на личную карьеру. Заполните пустые столбцы таблицы.

Виды компетенций	Содержание	Влияние на личную карьеру
Общие		
Личностные		
Социально-психологические		
Психофизиологические		
профессиональные		
Физические		
особые		

3. Придумайте и запишите не менее трех объективных и не менее трех субъективных факторов, которые могут быть ограничителями успеха, ресурсами для реализации личной карьеры и возможностями, приобретаемыми в случае успеха в личной карьере.

Ограничители успеха		Ресурсы		Мои новые возможности	
Субъектив-ные	Объектив-ные	Субъектив-ные	Объектив-ные	Субъектив-ные	Объектив-ные

4. Определите по характеристикам тип карьеры и заполните первый столбец

Тип карьеры	Показатели сравнения			
	Скорость продвижения	Последовательность занимаемых должностей	Перспективная ориентация	Ценностно-смысловые ориентации продвижения
	Очень высокая.	Пропуск значительного числа ступеней.	Дальнейшее продвижение.	Различные.
	Достаточно высокая.	Пропуск 2 должностных уровней.	Различная.	Личные интересы (амбициозность; преданность делу или руководителю; новые впечатления.)
	Средний (определяется способностями и ресурсами человека)	Возможны пропуск 1 ступени или непродолжительное понижение.	Различая.	Различные.
	Определяется способностью к адаптации.	Определяется скоростью адаптации и соответствующими внешними обстоятельствами	Невозможность адаптации ориентирует на борьбу за сохранение занимаемой позиции.	Личные интересы, иногда совмещение с общественными интересами
	Довольно высокая.	Изменение сферы деятельности или организации.	На вышестоящие должности, но в пределах одного класса управления.	Личные интересы.
	Карьера завершена.		На борьбу за удержание должности.	Личные интересы.
	Достаточно высокая	Изменение сферы деятельности или реализация выдающейся идеи.		Различные
	Зависят от процесса развития организации.		На вышестоящие должности.	Совмещение общественных и личных интересов.

5. Вспомните возможности развития личной карьеры в соответствии с возрастной периодизацией Ш.Бюлер, заполните крайний столбец таблицы

Возраст	Содержание возрастного периода	Возможности карьерного развития
До 16-20 лет	Нет семьи, профессии.	
От 16-20 до 25-30	Предварительное самоопределение, выбор супруга	

Возраст	Содержание возрастного периода	Возможности карьерного развития
лет		
От 25-30 до 45-50 лет	Зрелость: собственная семья, призвание, постановка конкретных жизненных целей и самореализация	
От 45-50 до 65-70 лет	Стареющий человек переживает трудный возраст душевного кризиса. В конце периода нет ни самоопределения, ни постановки жизненных целей	
После 65-70 лет	Старый человек теряет социальные связи. Бесцельное существование, обращенность к прошлому, пассивное ожидание смерти, самозавершенность	

6. Выделите и охарактеризуйте элементы, связанные с самореализацией и элементы, связанные с развитием в структуре личной карьеры, раскройте их роль, заполните таблицу

Элементы самореализации	Роль в структуре ЛК	Элементы развития	Роль в структуре ЛК

7. Проведите сравнительный анализ двух видов целей, приведите по 3 примера целей каждого вида, заполните пустующие ячейки таблицы.

Виды целей	Характеристики	Влияние на ЛК	Примеры
Цели жизни			
Цели деятельности			

8. Охарактеризуйте каждый из видов установок. Придумайте по три примера для каждого вида, связанных с профессиональной деятельностью. Заполните два правых столбца таблицы.

ВИДЫ УСТАНОВОК	ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВОК	ПРИМЕРЫ УСТАНОВОК
СМЫСЛОВЫЕ		
ЦЕЛЕВЫЕ		
ОПЕРАЦИОННЫЕ		

9. Вспомните типы карьер и заполните правую часть таблицы.

Классификационные признаки	Классификация карьер по соответствующему признаку
1. По отношению к организации:	
2. По отношению к месту в организационной иерархии:	

3. По признаку профессии, специальности	
4. По признаку времени пребывания на каждой ступени:	

10. Вспомните возможности развития личной карьеры в соответствии с возрастной периодизацией В.Ф. Моргуна, заполните правый столбец

Возраст	Психологическое содержание возрастного периода	Содержание этапа развития личной карьеры
Юность (18-23 года)	Личностное и профессиональное самоопределение	
Молодость (24-30 лет)	Выработка индивидуальности, осознание нереальности юношеских мечтаний. Более конкретные представления о будущей жизни. Семья, переход к «оседлости». Специализация в выбранной профессии	
Переход к расцвету (около 30 лет)	Кризис, если недостаточно благополучно прошла эпоха самоопределения	
Расцвет (31-40 лет)	Время высокой работоспособности и отдачи. Время самосовершенствования.	
Переход к зрелости (около 40 лет)	Кризис, возможность личностных сдвигов.	
Зрелость (40-55 лет)	Вершина жизненного пути личности. Достижение профессионального мастерства.	
Кризис 50-55 лет	Осознание возрастных перестроек, начала физиологического старения, постановке новых целей	
Пожилой возраст (55-75 лет)	Продолжение творческой активности, передача накопленного жизненного опыта, общение.	

11. Вспомните, как соотносятся принципы А.С. Суворова и принципы управления карьерой, и заполните правую часть таблицы.
«Суворовские» принципы управления личной карьерой

Принципы А.В. Суворова	Принципы управления личной карьерой
Деятельность есть величайшее из всех достоинств.	
Побеждает тот, кто меньше себя жалеет.	
Ученье свет, а не ученье - тьма. Необходимо непрерывное образование себя с помощью чтения.	
Ближайшая к действию цель лучше дальней.	
Время драгоценнее всего. Стоянием города не берут.	
Смотри на дело в целом.	
Ноша службы легка, когда дружно поднимают ее многие.	

12. Определите, на каком этапе карьеры находится сотрудник, если известно, что он работает в организации 4 года. Раскройте особенности данного этапа и основные задачи, которые должны решаться в данный период.

13. Определите, на каком этапе карьеры находится сотрудник, если известно, что он работает в организации 8 лет. Раскройте особенности данного этапа и основные задачи, которые должны решаться в данный период.

14. Определите, на каком этапе карьеры находится сотрудник, если известно, что он работает в организации 15 лет. Раскройте особенности данного этапа и основные задачи, которые должны решаться в данный период.

15. Определите, на каком этапе карьеры находится сотрудник, если известно, что он работает в организации 25 лет. Раскройте особенности данного этапа и основные задачи, которые должны решаться в данный период.

16. Сформулируйте цели карьерного продвижения для сотрудника в возрасте 25 лет.

17. Сформулируйте цели карьерного продвижения для сотрудника в возрасте 40 лет.

18. Сформулируйте цели карьерного продвижения для сотрудника в возрасте 50 лет.

19. Определите, при каких ведущих мотиваторах карьерное продвижение сотрудника будет успешным в условиях корпоративной организации.

20. Определите, при каких ведущих мотиваторах карьерное продвижение сотрудника будет успешным в условиях индивидуалистской организации.

21. Раскройте особенности организационно-психологических условий, благоприятных для карьерного роста сотрудника, ориентированного на профессиональное совершенствование.

22. Составьте план карьерного роста для сотрудника, ориентированного на профессиональную компетентность. Выделите оптимальные критерии карьерного успеха.

23. Составьте план карьерного роста для сотрудника, ориентированного на автономию (независимость). Выделите оптимальные критерии карьерного успеха.

24. Составьте план карьерного роста для сотрудника, ориентированного на стабильность. Выделите оптимальные критерии карьерного успеха.

25. Составьте план карьерного роста для сотрудника, ориентированного на предпринимательство. Выделите оптимальные критерии карьерного успеха.