

Университет «Синергия»

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.28.2025 г.

**Комплект рабочих программ дисциплин (модулей)
по образовательной программе подготовки специалистов среднего звена
(на базе среднего общего образования)**

Специальность:
09.02.09 Веб-разработка

Квалификация:
Разработчик веб-приложений

Форма обучения:
очная

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Элементы высшей математики»**

Специальность: 09.02.09 Веб-разработка

Квалификация: Разработчик веб-приложений

Форма обучения: очная

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Общие положения

Программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879, и является частью образовательной программы по специальности СПО 09.02.09 Веб-разработка.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу учебного плана по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью дисциплины «Элементы высшей математики» является успешное освоение студентами материала по высшей математике и применение приобретённых навыков в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать представления о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развить логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно - научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитать средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей образовательной программы по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы	— распознавать задачу	— актуальный

	решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; — анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; — выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; — основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; — алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; — порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	— определять задачи для поиска информации; — определять необходимые источники информации; — планировать процесс поиска; — структурировать получаемую информацию; — выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; — использовать современное программное обеспечение; — использовать различные цифровые	— номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; — приемы структурирования информации; — формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; — порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.

		средства для решения профессиональных задач.	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной нагрузки обучающихся и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы:	110
с преподавателем, в том числе:	82
• лекции, уроки	40
• практические занятия, семинары	40
• лабораторные занятия	-
• курсовое проектирование	-
• лабораторные занятия	-
• консультации	2
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация	18 Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	ТКУ, балл
Тема 1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02	
	1. Понятие Матрицы	4		
	2. Действия над матрицами			
	3. Определитель матрицы			
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы			
	Практические занятия	6		12
	Практическая работа «Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы через алгебраические дополнения»	2		4
	Практическая работа «Элементарные преобразования матрицы. Нахождение обратной матрицы»	2		4
Практическая работа «Вычисление определителей треугольной и диагональной матриц»	2	4		
Тема 2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02	
	1. Основные понятия системы линейных уравнений	4		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений			
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса			
	Практические занятия	2		4
	Практическая работа «Решение системы линейных уравнений»	2		4
Тема 3. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02	
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	4		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов			
	Самостоятельная работа обучающихся:	5		10
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. Контрольная работа по «Линейной и векторной алгебре»	5		10
Тема 4. Аналитическая	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02	
	1. Уравнение прямой на плоскости	2		

геометрия на плоскости	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой			
	3. Линии второго порядка на плоскости	2		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости			
	Практические занятия	4		8
	Практическая работа «Решение задач по аналитической геометрии»	4		8
Тема 5. Теория пределов	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02	
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Односторонние пределы, классификация точек разрыва	1		
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей	1		
	Практические занятия	4		8
	Практическая работа «Раскрытие неопределенностей»	2		4
	Практическая работа «Вычисление пределов с помощью замечательных»	2		4
Тема 6. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02	
	1. Определение производной	1		
	2. Производные и дифференциалы высших порядков	1		
	3. Полное исследование функции. Построение графиков	2		
	Практические занятия	4		8
	Практическая работа «Вычисление производных с помощью таблицы. Вычисление производных сложных функций. Вычисление производных высших порядков»	2		4
	Практическая работа «Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Выпуклость функций. Точки перегиба. Асимптоты»	2		4
Тема 7. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02	
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства	4		
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования			
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов			
	Практические занятия	8		16
	Практическая работа «Приведение интегралов к табличным.	2		4

	Интегрирование по частям. Метод подстановки»			
	Практическая работа «Вычисление определенных интегралов заменой переменной и по частям»	2		4
	Практическая работа «Приложение определенного интеграла в геометрии»	2		4
	Практическая работа «Вычисление площадей фигур с помощью определенных интегралов»	2		4
Тема 8. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02	
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	4		
	2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных			
	3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков			
	Практические занятия	4		8
	Практическая работа «Нахождение области определения и вычисление пределов для функции нескольких переменных»	2		4
	Практическая работа «Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных»	2		4
Тема 9. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02	
	1. Двойные интегралы и их свойства	2		
	2. Повторные интегралы			
	3. Приложение двойных интегралов			
	Практические занятия	4		8
	Практическая работа «Приложение двойных интегралов в геометрии»	2		4
	Практическая работа «Решение задач на приложение двойных интегралов»	2		4
Тема 10. Теория рядов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02	
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов	4		
	2. Функциональные последовательности и ряды			
	3. Исследование сходимости рядов			
Тема 11. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02	
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2		
	2. Дифференциальные уравнения 1-го и 2-го порядка	2		

	Практические занятия	4		8
	Практическая работа «Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными»	1		2
	Практическая работа «Решение ОДУ 1-го порядка»	1		2
	Практическая работа «Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка»	2		4
	Самостоятельная работа обучающихся:	5		10
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. Контрольная работа №2 «Элементы математического анализа»	5		10
	Консультации (групповые)	2		
	Промежуточная аттестация - Экзамен	18		
	Всего:	110/10	ОК 01, ОК 02	100

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитория, для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя), технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (персональный компьютер, колонки, мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер; мультимедийное оборудование (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.

Помещение для организации воспитательной работы

Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Алпатов, А. В. Математика : учебник для СПО / А. В. Алпатов. — 3-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 162 с. — ISBN 978-5-4488-1930-8, 978-5-4497-2811-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/138135.html](https://www.iprbookshop.ru/138135.html)

2. Кощев, А. С. Линейная алгебра : учебное пособие для СПО / А. С. Кощев, М. А. Медведева, О. И. Никонов ; под редакцией Л. Д. Попова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-0453-3, 978-5-7996-2901-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/139551.html](https://www.iprbookshop.ru/139551.html)

3. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/139555.html](https://www.iprbookshop.ru/139555.html)

4. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/139523.html](https://www.iprbookshop.ru/139523.html)

Дополнительная литература:

1. Богун, В. В. Проектная деятельность по математике. Линейная алгебра : учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 80 с. — ISBN 978-5-4488-0738-1, 978-5-4497-0429-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/153620.html](https://www.iprbookshop.ru/153620.html)

2. Михин М.Н. Элементы линейной алгебры : учебное пособие для СПО / Михин М.Н., Курдина С.П.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-1586-7, 978-5-4497-1984-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/126946.html](https://www.iprbookshop.ru/126946.html)

Российские журналы:

1. Журнал «Наносистемы: физика, химия, математика». – [URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=32297.](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=32297)

2. Журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления» – [URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=10570.](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=10570)

3. Журнал «Современная математика и концепции инновационного математического образования». – [URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=53797.](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=53797)

Электронно-библиотечные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – [URL: https://www.iprbookshop.ru/.](https://www.iprbookshop.ru/)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. – [URL: http://pravo.gov.ru/.](http://pravo.gov.ru/)

2. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. – [URL: https://docs.edu.gov.ru/#activity=106.](https://docs.edu.gov.ru/#activity=106)

3. Научная электронная библиотека. – [URL: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp.](https://www.elibrary.ru/defaultx.asp)

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – [URL: https://cyberleninka.ru/.](https://cyberleninka.ru/)

5. Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» [http://www.consultant.ru/.](http://www.consultant.ru/)

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition
2. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)

3. Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)

4. ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)

2. OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)

3. PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

4. GIMP (редактор растровой графики) (www.gimp.org)

5. Inkscape (векторная графика) (www.inkscape.org)

Информационные ресурсы сети Интернет:

Наименование интернет-ресурса	Ссылка на интернет-ресурс
Общероссийский портал Math-Net.Ru	Math-Net.Ru
Учителю математики	http://www.uztest.ru

3.3. Организация образовательного процесса

Организации образовательного процесса способствуют применяемые в Университете методы дисциплинарной ответственности преподавателя и обучающихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется Университетом «Синергия» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников Университета «Синергия», методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающимися с ОВЗ и т.д.

При наличии в Университете «Синергия» лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Университета «Синергия» и (или) лицами, привлекаемыми Университетом «Синергия» к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;
- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых Университетом «Синергия» в

соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в Университете «Синергия» созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОПОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов Университета «Синергия» и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий Университета «Синергия» по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации Университет «Синергия» признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в Университет «Синергия» и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды Университета «Синергия» учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности, прилегающей к Университету «Синергия» территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория Университета «Синергия» соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В Университете «Синергия» обеспечен вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве Университета «Синергия» включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми

категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Университете «Синергия» в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео-увеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знание: Основ элементов высшей математики; Основных математических терминов и понятий проблематики и предметного поля важнейших математических дисциплин, традиционных</p> <p>Умение: ориентироваться в истории развития математики; вырабатывать свою точку зрения и аргументированно дискутировать по важнейшим проблемам математики, применять полученные в курсе изучения элементов высшей математики знания в практической, в том числе и профессиональной, деятельности</p>	<p>100-90 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>89-70 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>50-69 - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>49-0 - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><u>Формы контроля обучения:</u> <i>Текущий контроль:</i> Практические занятия: групповая дискуссия, решение задач, самодиагностика и анализ результатов, контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа: конспект, проработка учебной литературы</p> <p><i>Промежуточная аттестация</i> <u>Методы оценки результатов обучения:</u> мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; накопительная оценка</p>

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>Экзамен ОК 01 ОК 02</p>	<p>Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>1 вопрос: 0-30; 2 вопрос: 0-30; 3 вопрос: 0-40</p> <p>— 90-100 (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>— 70 -89 (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>— 50-69 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология.</p> <p>— менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.</p>

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1 типа

1. Понятие матрицы, виды матриц.
2. Действия над матрицами.
3. Элементарные преобразования матриц.
4. Приведение матриц к ступенчатому виду элементарными преобразованиями.
5. Понятие определителя, определители второго и третьего порядков, свойства определителей.
6. Миноры и алгебраические дополнения, вычисление определителей

произвольного порядка n .

7. Вычисление определителя через элементарные преобразования.
8. Невырожденные матрицы. Обратная матрица.
9. Построение обратной матрицы при помощи алгебраических дополнений.
10. Ранг матрицы. Теорема о ранге матрицы. Вычисление ранга при помощи элементарных преобразованиях. Ранг ступенчатой матрицы.
11. Линейная зависимость и независимость строк матрицы.
12. Системы линейных алгебраических уравнений - определения СЛАУ, однородной, неоднородной, совместной, несовместной, определенной, неопределенной СЛАУ, решений СЛАУ, равносильных СЛАУ.
13. Матрица системы уравнений и расширенная матрица системы.
14. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.
15. Теорема Крамера. Формулы Крамера
16. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений
17. Исследование совместности системы линейных алгебраических уравнений (теорема Кронекера-Капелли).
18. Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений.
19. Построение множества решений системы линейных уравнений.
20. Понятие векторного пространства. Линейная зависимость и независимость векторов.
21. Базис n -мерного векторного пространства. Переход к новому базису. Преобразование координат вектора при изменении базиса.
22. Линейные операторы. Действия с линейными операторами. Изменение линейного оператора при переходе к новому базису.
23. Определение числовой последовательности. Арифметические действия над ними. Ограниченные и неограниченные последовательности.
24. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Основные свойства бесконечно малых последовательностей.
25. Понятие сходящейся последовательности. Основные свойства сходящихся последовательностей. Предельный переход в неравенствах.
26. Монотонные последовательности. Признак сходимости.
27. Число e .

Задания 2 типа

1. Множества. Операции над множествами.
2. Понятие функции. Основные свойства функций. Элементарные функции. Классификация функций. Основные преобразования графика функции.
3. Приложения функций в экономике. Кривые спроса и предложения. Точка равновесия. Паутинная модель рынка.
4. Предел функции в бесконечности. Геометрический смысл.
5. Предел функции в точке. Геометрический смысл. Односторонние пределы.

6. Бесконечно малые функции. Свойства бесконечно малых функций. Сравнение бесконечно малых.
7. Бесконечно большие функции. Свойства бесконечно больших функций. Сравнение бесконечно малых.
8. Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела.
9. Первый и второй замечательные пределы.
10. Приращение аргумента и функции. Понятие непрерывности. Непрерывность основных элементарных функций.
11. Свойства функций, непрерывных в точке. Теоремы о непрерывности сложной и обратной функций.
12. Точки разрыва функции и их классификация.
13. Геометрический, механический и экономический смысл производной.
14. Связь между существованием производной и непрерывностью функции.
15. Основные правила дифференцирования и производные элементарных функций.
16. Производные сложной и обратной функций.
17. Производные простейших функций.
18. Производные высших порядков. Физический смысл производной второго порядка. Формула Лейбница.
19. Понятие дифференциала. Геометрический смысл дифференциала. Свойства дифференциала.
20. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.
21. Экстремум функции. Основные теоремы дифференциального исчисления (теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши).
22. Правило Лопиталю.
23. Достаточные признаки существования экстремума функции. Максимизация прибыли.
24. Наибольшее и наименьшее значения функции. Оптимизация налогообложения предприятий.
25. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба, необходимое и достаточное условие.
26. Асимптоты графика функции.
27. Общая схема исследования функции и построение ее графика.
28. Первообразная функция. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
29. Основные методы интегрирования.
30. Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл. Формула Ньютона – Лейбница. Основные свойства.

Задания 3 типа

1. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 = 10 \\ 3x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 16 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 2 \end{cases}$$

2. Исследовать и построить график функции $y = x^3 - 3x^2 + 4$, придерживаясь данного плана:

1. Область определения
2. Область значений
3. Промежутки монотонности
4. Экстремумы
5. Промежутки выпуклости и вогнутости, точки перегиба

3. Вычислить пределы: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 6x + 8}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 1}{5x^2 + x - 2}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x+5} \right)^x$;

4. Найти производные

$$y = x \cdot 7^{\sqrt{x}} \quad y = \ln(\sin x + 2) \quad y = \frac{\sin(2x-1)}{\cos x + 1}$$

5. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 2 \\ 6x_1 + 7x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$$

6. Исследовать и построить функцию $y = x^3 - 6x^2 + 4$, придерживаясь данного плана:

1. Область определения
2. Область значений
3. Промежутки монотонности
4. Экстремумы
5. Промежутки выпуклости и вогнутости, точки перегиба

7. Вычислить: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-6x^2 + 5x}{2x^3 + 5x + 1}$, $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 9}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^x$

8. Найти производные

$$y = x \arccos \frac{2x+1}{9}, \quad y = \frac{2\sqrt[3]{x}-1}{\arcsin x} \quad y = e^x \operatorname{ctg} x$$

9. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 12 \\ 7x_1 - 5x_2 + x_3 = -33 \\ 4x_1 + x_3 = -7 \end{cases}$$

10. Построить и исследовать функцию $y=2x^3-9x^2+12x-15$, придерживаясь данного плана:

1. Область определения
2. Область значений
3. Промежутки монотонности
4. Экстремумы
5. Промежутки выпуклости и вогнутости, точки перегиба

11. Вычислить пределы, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 7x + 1}{5x^4 - x + 1}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 3x}{4x^2}$, $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x+6} \right)^x$;

12. Найти производные

$$y = 4x^9 - \sqrt[7]{x^3} + \frac{1}{x^4} - \sqrt[7]{2}, \quad y = e^x \operatorname{arctg} x \quad y = \frac{\operatorname{ctg} x}{x - x^3}$$

13. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 + x_3 = 5 \\ 6x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 1 \\ 7x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 2 \end{cases}$$

14. Построить и исследовать функцию $y=2x^3-3x^2-12x+8$, придерживаясь данного плана:

1. Область определения
2. Область значений
3. Промежутки монотонности
4. Экстремумы
5. Промежутки выпуклости и вогнутости, точки перегиба

15. Вычислить пределы: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \frac{x}{3} \right)^{\frac{1}{5x}}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 3x}{4x^2}$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 + 8x^{10} + 7}{x^2 - 21x^8 + 14x^{12}}$

16. Найти производные

$$y = \frac{e^x}{\operatorname{arctg} x}; \quad y = \sin x \cdot (5x^2 + 1); \quad y = \ln(1 + 2 \sin x)$$

17. Решить систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 8x_1 + 3x_2 - 6x_3 = -4 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 2 \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 = -5 \end{cases}$$

18. Построить и исследовать функцию $y = x^4 + x^3 + 1$, придерживаясь данного плана:

1. Область определения
2. Область значений

3. Промежутки монотонности

4. Экстремумы

5. Промежутки выпуклости и вогнутости, точки перегиба

19. Найти пределы: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^4 + 5}{60 - x + x^4}$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+5}{x+1} \right)^{x+2}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 13x}{x}$

20. Вычислить производную функции $y = \operatorname{tg}^2 6x - e^{\frac{1}{x}}$

$$y = e^x \operatorname{ctg} x; \quad y = \frac{2\sqrt[3]{x} - 1}{\arcsin x}$$

21. Найти пределы: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 4x^2 + 6}{3x^3 + 10x^2 + 5x}$;

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 13x - 7}{x^2 - 9x + 14}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} 9x \cdot \operatorname{ctg} 7x;$$

22. Вычислить производную функции $y = e^x(-\cos x + \sin x)$

$$y = \frac{\sin x}{\cos x + 1}; \quad y = \operatorname{ctg}(\ln 2x)$$

23. Вычислить неопределенные интегралы:

1) $\int \cos(3x + 4) dx$; 2) $\int (3x - 5)^{30} dx$; 3) $\int x e^{x^2} dx$;

4) $\int x \sqrt{2x^2 - 5} dx$; 5) $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$.

24. Вычислить неопределенные интегралы:

1) $\int_2^3 (2x^3 + x^2 - 5) dx$; 2) $\int_0^3 2^x dx$; 3) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$; 4) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x}$;

5) $\int_2^3 \frac{x dx}{x^2 + 1}$; 6) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\sqrt{4 - x^2}}$;

25. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

1) $y = x^2 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$.

2) $y - x^2 + x + 1 = 0$, $y - x - 2 = 0$.

3) $y + x^2 - \frac{x}{2} - 1 = 0$, $y + \frac{x}{2} + 1 = 0$.

4) $y + x^2 - x - 1 = 0$, $y + x + 2 = 0$.

5) $y - x^2 + 2x - 1 = 0$, $y + x^2 - 2x - 1 = 0$.

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Дискретная математика с элементами математической логики»**

Специальность: 09.02.09 Веб-разработка

Квалификация: Разработчик веб-приложений

Форма обучения: очная

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Общие положения

Программа учебной дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879, и является частью образовательной программы по специальности СПО 09.02.09 Веб-разработка.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» входит в общепрофессиональный цикл учебного плана по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – изучение дискретной математики с элементами математической логики и развитие у студентов навыков математического мышления, необходимых для анализа и моделирования систем, процессов и структур. Изучение математики способствует формированию личности обучаемого как специалиста, развивает его интеллект и способность к логическому и конструктивному мышлению.

Задачи изучения дисциплины:

- овладеть математическими понятиями курса;
- уметь решать типовые задачи,
- уметь использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Уметь	Знать
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	•Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. •Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения	•Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. •Формулы алгебры высказываний.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	•определять задачи для поиска информации по дисциплине; определять необходимые источники информации для	•Методы минимизации алгебраических преобразований. •Основы языка и алгебры предикатов. •Основные принципы

	деятельности	изучения дисциплины; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	теории множеств •номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, в частности, в области математических дисциплин; приемы структурирования информации; •формат оформления результатов поиска информации
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы:	46
с преподавателем, в том числе:	40
• лекции, уроки	20
• практические занятия, семинары	20
• лабораторные занятия	-
• курсовое проектирование	-
• лабораторные занятия	-
• консультации	-
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	ТКУ, ПА, Балл
Тема 1. Основы теории множеств.	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02.	
	1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	1		
	2. Мощность множеств. Графическое	1		

	изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.			
	3.Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2		
	4.Теория отображений и алгебра подстановок.	2		
	Практические занятия	6		20
	1.Множества и основные операции над ними.	1		5
	2.Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	1		5
	3.Исследование свойств бинарных отношений.	2		5
	4.Теория отображений и алгебра подстановок.	2		5
	Самостоятельная работа	1		
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.	1		
Тема 2. Алгебра высказываний.	Содержание учебного материала	4		
	1.Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2		
	2.Законы логики. Равносильные преобразования.	2		
	Практические занятия	4		10
	1. Формулы логики.	2		5
	2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	2		5
	Самостоятельная работа:	1		
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.	1		
Тема 3. Булевы функции.	Содержание учебного материала	4		
	1.Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	1		
	2.Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.	1		
	3.Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2		
	Практические занятия	4		15
	1.Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований.	2		5
	2.Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	1		5
	3.Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств.	1		5
	Самостоятельная работа:	1		5

	Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашнего задания.	1		5
Тема 4. Логика предикатов.	Содержание учебного материала	2		
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	1		
	2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	1		
	Практические занятия	2		10
	1. Нахождение области определения и истинности предиката.	1		5
	2. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	1		5
	Самостоятельная работа:	1		
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.	1		
Тема 5. Основы теории графов	Содержание учебного материала	2		
	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	1		
	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	1		
	Практические занятия	2		20
	1. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов	1		10
	2. Матрицы смежности и инцидентности для графа	1		10
	Самостоятельная работа:	1		
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашнего задания.	1		10
Тема 6. Элементы теории алгоритмов.	Содержание учебного материала	2		
	1. Основные определения. Машина Тьюринга.	2		
	Практические занятия	2		10
	1. Работа машины Тьюринга.	2		10
	Самостоятельная работа	1		
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям.	1		
Всего:		46/6		100
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07	100

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитория, для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя), технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (персональный компьютер, колонки, мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер; мультимедийное оборудование (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.

Помещение для организации воспитательной работы

Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Бунаков, П. Ю. Дискретная математика: основы теории и практикум : учебное пособие / П. Ю. Бунаков. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 292 с. — ISBN 978-5-9729-2406-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154660.html>

2. Седова Н.А. Дискретная математика : учебник для СПО / Седова Н.А., Седов В.А.. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-1909-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138124.html>

Дополнительная литература:

1. Афанасьев, С. Г. Математическая логика : учебное пособие для СПО / С. Г. Афанасьев. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 88 с. — ISBN 978-5-4488-2222-3, 978-5-4497-3543-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142588.html>

2. Горюшкин, А. П. Дискретная математика с элементами математической логики : учебное пособие для СПО / А. П. Горюшкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 513 с. — ISBN 978-5-4488-2667-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154240.html>

3. Шмырин, А. М. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для СПО / А. М. Шмырин, И. А. Седых. — 3-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-00175-281-3, 978-5-4488-2037-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139712.html>

Российские журналы:

1. Журнал «Наносистемы: физика, химия, математика». — URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=32297.

2. Журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления» — URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=10570.

3. Журнал «Современная математика и концепции инновационного математического образования». — URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=53797.

Электронно-библиотечные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://pravo.gov.ru/>.

2. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. — URL: <https://docs.edu.gov.ru/#activity=106>.

3. Научная электронная библиотека. — URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». — URL: <https://cyberleninka.ru/>.

5. Компьютерная справочная правовая система «Консультант-Плюс» <http://www.consultant.ru/>.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition
2. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)
3. Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)
4. ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
2. OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
3. PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
4. GIMP (редактор растровой графики) (www.gimp.org)
5. Inkscape (векторная графика) (www.inkscape.org)

Информационные ресурсы сети Интернет:

Наименование интернет-ресурса	Ссылка на интернет-ресурс
Общероссийский портал Math-Net.Ru	Math-Net.Ru
Учителю математики	http://www.uztest.ru
Журнал "Математика" (1sept.ru)	https://mat.1sept.ru/

3.3. Организация образовательного процесса

Организации образовательного процесса способствуют применяемые в Университете методы дисциплинарной ответственности преподавателя и обучающихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабили-

тации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется Университетом «Синергия» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников Университета «Синергия», методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающимися с ОВЗ и т.д.

При наличии в Университете «Синергия» лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Университета «Синергия» и (или) лицами, привлекаемыми Университетом «Синергия» к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;
- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых Университетом «Синергия» в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в Университете «Синергия» созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОПОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе

учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов Университета «Синергия» и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий Университета «Синергия» по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации Университет «Синергия» признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в Университет «Синергия» и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды Университета «Синергия» учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности, прилегающей к Университету «Синергия» территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория Университета «Синергия» соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В Университете «Синергия» обеспечен вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве Университета «Синергия» включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучающихся с нарушениями зрения и слуха, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Университете «Синергия» в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео-увеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные понятия теории множеств. • Основные принципы теории алгоритмов. • Основные принципы математической логики. • Формулы алгебры высказываний. • Основы языка алгебры предикатов. • Основы теории графов. • Основы теории алгоритмов и работы машины Тьюринга. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. • Определять задачи для поиска информации по дисциплине. • Структурировать наиболее значимое в перечни информации. • Оценивать практическую значимость результатов. 	<p>100-90 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>89-70 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>50-69 - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>49-0 - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><u>Формы контроля обучения:</u> <i>Текущий контроль:</i> Лабораторные занятия: лабораторные практикумы Самостоятельная работа: конспект, проработка учебной литературы, написание эссе, подготовка презентации <i>Промежуточная аттестация</i> <u>Методы оценки результатов обучения:</u> мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; накопительная оценка</p>
ОК 01, ОК 02.	Зачет с оценкой	

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
.	Зачет с оценкой ОК 01 ОК 02	Зачет с оценкой представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-25 баллов Задание 2: 0-25 баллов Задание 3: 0-50 баллов

		<p>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;</p> <p>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;</p> <p>Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>«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.</p>
--	--	--	---

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Задания 1 типа

1. Предмет дискретной математики. Множества, способы их задания. Операции над множествами. Диаграммы Вена.
2. Отношения на множествах. Унарные и бинарные отношения. Основные свойства бинарных отношений.
3. Отношения эквивалентности и порядка на множествах.
4. Булевы функции, табличное их задание, задание в векторной форме. Число БФ от n переменных.
5. Существенность переменных БФ. Критерий существенности. Равенство БФ.
6. Аналитическое представление БФ, операция суперпозиции. Представимость над множеством БФ.
7. Понятие логической формулы. Строгое определение класса ЛФ на языке БНФ.
8. Интерпретация логических формул. Подформулы, суперпозиция формул. Соответствие между классом ЛФ и классом БФ.
9. Отношение двойственности на множестве БФ. Самодвойственность БФ.
10. Строение, равенство и двойственность ЛФ. Принцип двойственности.
11. Теорема о разложении Бф по её переменным.
12. Понятие о СДНФ и СКНФ. Разложение функции в СДНФ.
13. Понятие о полноте классов БФ. Примеры полных и неполных классов. Полнота класса {or, and, not}.

14. Теорема о сводимости и её применение для доказательства полноты систем $\{\text{not}, \text{or}\}$, $\{\text{not}, \text{and}\}$, $\{0, ->\}$. Полнота систем «штрих Шеффера» и «стрелка Пирса».
15. Полнота системы $\{+, \cdot, 1\}$. Разложение БФ в полином Жегалкина.
16. Замыкание классов БФ, свойства замыкания. Понятие о замкнутых классах.
17. Эталонные классы T_0 и T_1 , их замкнутость и число принадлежащих им n -парных функций.
18. Эталонный класс S , его замкнутость и число принадлежащих ему n -парных функций.
19. Отношение предшествования двоичных наборов длины n . Эталонные классы M и L . n
20. Леммы о несамодвойственной (с доказательством) и о немонотонной функциях.
21. Лемма о нелинейной БФ (с доказательством).
22. Теорема Поста о полноте. Доказательство необходимого условия. Применение теоремы.
23. Теорема Поста о полноте. Доказательство достаточного условия. Предполные классы.
24. Схемы из функциональных элементов (or, and, not). Проектирование и реализация одноразрядного двоичного сумматора.
25. Построение функциональной схемы n -разрядного двоичного сумматора. Элементы задержки и примеры их использования.

Задания 2 типа

1. Понятие множества. Приведите примеры множеств. Как обозначаются множества и их элементы? Какие существуют способы задания множеств?
2. Отношения между двумя множествами. Перечислите операции над множествами с приведением соответствующих диаграмм Эйлера – Венна.
3. Понятие множества. Перечислите тождества алгебры множеств.
4. Понятие множества. Сформулируйте теорему о количестве подмножеств конечного множества.
5. Понятие множества. Запишите формулы количества элементов в объединении двух и трех множеств
6. Булевы функции. Таблицы истинности.
7. Проанализируйте формы представления логических функций. Приведите примеры.
8. Конъюнкция, дизъюнкция и отрицание. Свойства. Правила поглощения, Блейка.
9. Конъюнкция, дизъюнкция и отрицание. Свойства. Правила поглощения, де Моргана.
10. ДНФ, СДНФ. Представление булевой функции (по таблице истинности) в виде СДНФ.
11. КНФ, СКНФ. Представление булевой функции (по таблице

истинности) в виде СКНФ.

12. Логические операции. Приоритет выполнения логических операций.

13. Перечислите законы алгебры логики. Какие следствия из законов алгебры логики Вы знаете?

14. Проанализируйте законы алгебры логики, которые наиболее часто используются при упрощении сложных логических выражений?

15. Синтез и анализ логических функций и схем. Переход от логической функции к логической схеме.

16. Синтез и анализ логических функций и схем. Переход от логической схемы к логической функции.

17. В чём заключается задача минимизации логической функции? Основная операция, используемая при минимизации логической функции? Приведите примеры минимизации.

18. Проанализируйте известные Вам методы минимизации логических функций.

19. Проанализируйте в чём заключается смысл метода карт Карно. Пример карты Карно для функции 3-х, 4-х переменных.

20. Функционально полные системы логических функций. Многочлен Жегалкина.

21. Функционально полные системы логических функций. Проанализируйте понятие «Замкнутые классы».

22. Функционально полные системы логических функций. Теорема Поста.

23. Алгебра высказываний. Формулы алгебры высказываний.

24. Алгебра высказываний. Понятие высказывания. Операции над высказываниями.

25. Основные понятия теории графов. Виды графов. Способы задания графов.

Задания 3 типа

1. Записать композицию $C = B \circ A$ отношений A и B . Проверить результат с помощью операций над матрицами и графами заданных отношений: $A = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 4), (3, 1), (3, 2), (4, 1)\}$; $B = \{(1, 2), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3), (4, 3)\}$;

2. Даны два множества X и Y и бинарное отношение \square . Для данного отношения \square : а) записать области определения и область значений; б) записать матрицу и начертить граф; в) определить обратное отношение. $X = \{a, d, c, d, e\}$; $Y = \{k, l, m, n\}$; $A = \{(a, k), (a, m), (a, n), (b, k), (b, m), (c, l), (c, m), (c, n)\}$.

3. Решить задачу, используя диаграмму Эйлера-Венна. Четырнадцать спортсменов участвовали в кроссе, 16 – в соревнованиях по плаванию, 10 – в велосипедных гонках. Восемь участников участвовали в

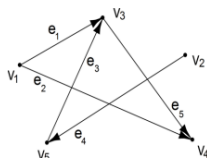
кроссе и заплыве, 4 – в кроссе и велосипедных гонках, 9 – в плавании и велосипедных гонках. Во всех трех соревнованиях участвовали три человека. Сколько всего было спортсменов?

4. Каждый из 35 шестиклассников является читателем, по крайней мере, одной из двух библиотек: школьной и районной. Из них 25 человек берут книги в школьной библиотеке, 20 – в районной. Сколько шестиклассников: 1. Являются читателями обеих библиотек? 2. Не являются читателями районной библиотеки? 3. Не являются читателями школьной библиотеки? 4. Являются читателями только районной библиотеки? 5. Являются читателями только школьной библиотеки? 6. Нарисовать диаграмму Эйлера-Венна для множества $C \setminus (A \cap B)$.

5. Упростить выражение и составить для результата таблицу истинности:

$$ABC \vee AB\bar{C} \vee A\bar{B}C \vee A\bar{B}\bar{C} \vee \bar{A}BC$$

6. Составить матрицу инцидентности и матрицу смежности для графа:



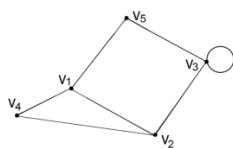
7. На множестве $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ заданы предикаты $A(x)$: « x не делится на 5», $B(x)$: « x – четное число», $C(x)$: « x кратно 3». Найти множество истинности предиката: $A(x) \vee B(x) \cap C(x)$.

8. Пусть даны два множества $A = \{0; 2; 3; 4\}$ и $B = \{1; 3; 5; 7\}$. Отношение задано следующим образом $R = \{(x; y) \in A \times B \mid y + x = 5\}$. Задать отношение перечислением пар, матрицей и графом.

9. Задано универсальное множество $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ и множества $X = \{1, 3, 6, 7\}$, $Y = \{3, 4, 7, 8\}$, $Z = \{3, 4, 7, 8\}$. Записать булеан множества X , любое разбиение множества Y , покрытие множества Z . Выполнить действия $(X \setminus Y) \cap \bar{Z}$.

10. Даны два множества X и Y и бинарное отношение \square . Для данного отношения \square : а) записать области определения и область значений; б) записать матрицу и начертить граф; в) определить обратное отношение. $X = \{a, d, c, d, e\}$; $Y = \{k, l, m, n\}$; $A = \{(a, k), (a, m), (a, n), (b, k), (b, m), (c, l), (c, m), (c, n)\}$.

11. Составить матрицу смежности, найти длину, радиус и диаметр графа:



12. Упростите следующее выражение, используя основные

равносильности: $\overline{z \rightarrow y} \vee \overline{y \wedge x} \vee (y \wedge \bar{z} \rightarrow \bar{y})$

13. Привести к предваренной нормальной форме следующие формулы логики предикатов, считая P и Q бескванторными формулами: $\exists x \forall y \forall u P(x, y, z, u)$

14. Проверить принадлежность следующих булевых функций классам Поста:

$$f(x, y, z) = (xyz \oplus \bar{x}z\bar{y}) \vee (x\bar{y}z \oplus \bar{x}yz)$$

15. Проверить принадлежность следующих булевых функций классам Поста:

$$f(x, y, z) = (x \vee \bar{y}z) \oplus x\bar{y}z \oplus \bar{x}y\bar{z}$$

16. Проверить принадлежность следующих булевых функций классам Поста:

$$f(x, y, z) = xyz \oplus \bar{x}z\bar{y} \oplus x(y \vee z)$$

17. Исследовать на полноту систему функций:

$$\{xy; x \vee y; x \oplus y; xy \vee yz \vee xz\}$$

18. Исследовать на полноту систему функций:

$$\{xy(x \oplus y); xy \oplus x \oplus y; 1; xy \oplus yz \oplus xz\}$$

19. Исследовать на полноту систему функций:

$$\{1; \bar{x}; x \cdot (y \sim z) \oplus \bar{x}(y \oplus z); x \sim y\}$$

20. Построить таблицу истинности для функции $f(x, y, z) = \overline{x \vee y} \Leftrightarrow z$, найти СДНФ, упростить ее. Представить функцию в виде многочлена Жегалкина.

21. Построить таблицу истинности для функции $f(x, y, z) = \overline{x \vee y} | z$, найти СДНФ, упростить ее. Представить функцию в виде многочлена Жегалкина.

22. Найдите СДНФ и СКНФ для данной формулы с помощью таблицы истинности:

$$(\bar{z} \vee y) \rightarrow (\bar{z} \oplus \bar{x})$$

23. Найдите СДНФ и СКНФ для данной формулы с помощью таблицы истинности:

$$(x \vee \bar{y}) \rightarrow (\bar{z} \oplus \bar{x})$$

24. Найдите СДНФ и СКНФ для данной формулы с помощью таблицы истинности:

$$((x \downarrow y) \rightarrow z) \oplus y$$

25. M - подмножество множества натуральных чисел. 10 элементов множества являются простыми числами, а остальные кратны либо 2, либо 3, либо 5. Определить мощность множества, если оно содержит: 70 чисел кратных 2; 60 чисел кратных 3; 80 чисел кратных 5; 98 чисел кратных или 2 или 3; 95 чисел кратных или 2 или 5; 102 числа кратных или 3 или 5; 20 чисел, кратных 30.

Университет «Синергия»

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Специальность: 09.02.09 Веб-разработка

Квалификация: Разработчик веб-приложений

Форма обучения: очная

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1.Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879, и является частью образовательной программы по специальности СПО 09.02.09 Веб-разработка.

1.2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в социально-гуманитарный цикл учебного плана по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.3.Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка обучаемых к решению проблем обеспечения безопасности жизнедеятельности, грамотным и эффективным действиям в чрезвычайных ситуациях и при ликвидации их последствий.

Задачи изучения дисциплины состоят в формировании у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.	Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,	Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты	Основы военной службы и

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь Пострадавшим.	обороны государства. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения. Меры пожарной безопасности и правила поведения при пожарах. Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступление на нее в добровольном порядке. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи Пострадавшим.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной нагрузки обучающихся и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы:	68
с преподавателем, в том числе:	60
• лекции, уроки	20
• практические занятия, семинары	40
• лабораторные занятия	-
• курсовое проектирование	-
• лабораторные занятия	-
• консультации	-
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	Зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	ТКУ, ПА Балл
Тема 1. Негативные факторы в производственной и бытовой сферах	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09	
	Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту.	1		
	Принципы снижения вероятности реализации потенциальных опасностей.			
	Пожарная безопасность.	1		
	Правила безопасного поведения при пожарах.			
	Практические занятия:	4		15
	Практикум по решению задач №1: Определение значений параметров поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Групповая дискуссия: «Основные меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах».	2		10
	Контрольная работа №1: Защита от основных потенциальных опасностей в профессиональной деятельности и в быту.	2		5
	Самостоятельная работа:	2		
	1. Проработка конспекта.	1		
2. Работа с основной и дополнительной литературой.				
2. Составить таблицу чрезвычайных ситуаций и параметров их поражающих факторов, определяющих степень тяжести последствий.	1			
Тема 2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Гражданская оборона	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09	
	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики.	1		
	Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и			

	стихийных явлениях.			
	Терроризм, как серьезной угроза национальной безопасности России.	1		
	Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.	1		
	Способы защиты населения от оружия массового поражения.			
	Практическое занятие:	5		25
	Практикум по решению задач №2: Оценка последствий воздействия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объекты.	3		10
	Контрольная работа 2: Обеспечение безопасности в условиях террористических угроз.	1		5
	Доклад-презентация «Защита от оружия массового поражения».	1		10
	Самостоятельная работа:	4		
	1. Проработка конспекта.	1		
	2. Работа с основной и дополнительной литературой.	1		
	2. Составить схему организации РСЧС и ГО.	2		
Для девушек				
Тема 3.1 Основы медицинских знаний.	Содержание учебного материала	15	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09	
	Порядок оказания первой помощи пострадавшим.	8		
	Правила оказания первой помощи пострадавшим	7		
	Практические занятия.	31		50
	Работа в мини-группах: Основные правила оказания первой помощи	29		25
	Контрольная работа 3	2		25
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка доклада-презентации.	2		10
Для юношей				
Тема 3.2. Основы военной службы.	Содержание учебного материала	15	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09	
	Основы военной службы и обороны государства.	5		
	Организация и порядок призыва граждан на военную службу.	3		
	Организация и порядок поступления граждан на военную службу в добровольном порядке.	3		
	Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на	4		

	вооружении (оснащении) воинских подразделений.			
	Практические занятия:	31		50
	Работа в мини-группах: • Призыв граждан на военную службу. Поступление граждан на военную службу в добровольном порядке. • Основы обороны государства и воинская обязанность. • Основные виды вооружения и военной техники подразделений Вооруженных Сил РФ. • Обеспечение психологической устойчивости в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Контрольная работа 4	8 8 6 7 2		25 25
	Самостоятельная работа:	2		10
	1. Подготовка доклада-презентации.	2		10
Промежуточная аттестация-зачет				100
Всего		68/12	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09	100

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет безопасности жизнедеятельности

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

Оснащенность, которой:

мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя; технические средства обучения: персональный компьютер, колонки, наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран), войсковой прибор химической разведки (ВПХР), шумомер ДТ-85А, люксметр ДТ-1301, робот – тренажер Гоша 2; оборудование кабинета: общевойсковой плащ (ОПМ-1), общевойсковой противогаз или противогаз ГП-5, индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8,9,10,11), ватно-марлевая повязка, противопыльная тканевая маска, медицинская сумка в комплекте, носилки санитарные, аптечка индивидуальная (АИ-2), бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный

материал (металлические, Дитерихса), огнетушители порошковые (учебные), огнетушители пенные (учебные), огнетушители углекислотные (учебные), учебный автомат АК-74; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

Комплект плакатов по Гражданской обороне (электронный вариант);

Комплект плакатов по Основам военной службы (электронный вариант);

Комплект плакатов (устройство автомата АК-74, устройство пистолета ПМ-9, ручные гранаты, эмблемы, знаки различия, флаги родов войск РФ);

Стенд строевой подготовки;

Стенд Устава ВС РФ

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Оснащенность которых:

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

Учебно-наглядные пособия:

Классификация видов СР по дидактической цели

Понятие «Самостоятельная работа студентов»

Цели самостоятельной работы

Факторы мотивации самостоятельной работы студентов

Условия эффективности реализации личностно-ориентированного подхода при проектировании и реализации самостоятельной работы студентов.

Помещение для организации воспитательной работы

Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : практикум для СПО / Д. О. Литвинов, Н. А. Литвинова, В. И. Усольцев, А. И. Усольцев ; под редакцией В. И. Усольцева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 83 с. — ISBN 978-5-4488-2082-3, 978-5-4497-3124-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140580.html>

2. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для СПО / Г. В. Тягунов, А. А. Волкова, В. Г. Шишкунов, Е. Е. Барышев ; под редакцией В. С. Цепелева. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 235 с. — ISBN 978-5-4488-0368-0, 978-5-7996-2790-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139517.html>

Дополнительная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности : практикум для СПО / составители С. М. Гребенкин, В. А. Майнингер. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-2205-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131103.html>

2. Курбатов, В. А. Безопасность жизнедеятельности. Основы чрезвычайных ситуаций : учебное пособие для СПО / В. А. Курбатов, Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-2157-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142216.html>

Электронно-библиотечные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://pravo.gov.ru/>.

2. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. — URL: <https://docs.edu.gov.ru/#activity=106>.

3. Научная электронная библиотека. — URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». — URL: <https://cyberleninka.ru/>.

5. Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition

2. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)

3. Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)

4. ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)

2. OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)

3. PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

4. GIMP (редактор растровой графики) (www.gimp.org)

5. Inkscape (векторная графика) (www.inkscape.org)

Информационные ресурсы сети Интернет:

	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Все о пожарной безопасности	http://www.0-1.ru/
2.	МЧС России. Официальный сайт	http://www.mchs.gov.ru/
3.	Министерство обороны РФ. Официальный сайт	http://government.ru/department/94/events/
4.	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору	http://www.rospotrebnadzor.ru
5.	Федеральный образовательный портал по Основам безопасности жизнедеятельности	http://www.obzh.ru/

3.3. Организация образовательного процесса

Организации образовательного процесса способствуют применяемые в Университете методы дисциплинарной ответственности преподавателя и обучающихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья – на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется Университетом Синергия с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников

Университета Синергия, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

При наличии в Университете Синергия лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Университета Синергия и (или) лицами, привлекаемыми Университетом Синергия к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;

- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;

- в иных формах, определяемых Университетом Синергия в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в Университете Синергия созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов Университета Синергия и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий Университета Синергия по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации Университет Синергия признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в Университете Синергия и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды Университета Синергия учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности прилегающей к Университету Синергия территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория Университета Синергия соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В Университете Синергия обеспечен один вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут

находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве Университета Синергия включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 – 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья – опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 – 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Университете Синергия в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной

информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.</p> <p>Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.</p> <p>Основы законодательства о труде, организации охраны труда.</p> <p>Условия труда, причины травматизма на рабочем месте.</p> <p>Основы военной службы и обороны государства.</p> <p>Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.</p> <p>Способы защиты населения от оружия массового поражения.</p> <p>Меры пожарной безопасности и</p>	<p>100-90 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>89-70 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>50-69 - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>49-0 - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы,</p>	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <p>Практические занятия, устный опрос, работа в мини-группах, тестирование, групповые дискуссии</p> <p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий, подготовка докладов-презентаций, составление конспекта</p> <p><i>Промежуточная аттестация</i></p> <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <p>мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания</p> <p>каждым обучающимся;</p> <p>накопительная</p>

<p>правила безопасного поведения при пожарах. Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи.</p>	<p>выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>оценка</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p>		
<p>Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных</p>		

условиях военной службы.
Оказывать первую помощь.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09	<p>Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя.</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов</p> <p>«Зачтено»</p> <p>– 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задачи решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>– 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения задач правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>– 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задача решена частично.</p> <p>«Не зачтено»</p> <p>– менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задачи не решены.</p>

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го 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. К каким травмам по характеру воздействия относятся ушибы?
12. Как подразделяются средства защиты по принципу защитного действия?
13. Какой сигнал оповещения передаётся с помощью сирен и прерывистых гудков?
14. Какой поражающий фактор ядерного взрыва является основным при воздействии на объекты?
15. Какой поражающий фактор ядерного взрыва является основным при воздействии на человека?
16. Какое средство индивидуальной защиты применяется для удаления с объектов аварийно-химических опасных веществ?
17. В каком диапазоне должно находиться наиболее благоприятное для человека значение относительной влажности?
18. Сколько времени работник должен непрерывно находиться на рабочем месте чтобы оно являлось постоянным?
19. К каким травмам по характеру воздействия относятся отравления?
20. К каким травмам по характеру воздействия чаще всего относятся ожоги?
21. Безопасность и экологичность технических систем.
22. Прогнозирование и оценка поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.
23. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.
24. Критерии комфортности.
25. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях

Задания 2-го 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 трапециевидное 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 30x10x4 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 8x6x2,5 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. В результате несчастных случаев на предприятии на больничном листе было 2 человека, один из которых один проболел 4 дня, а другой – 5 дней. Определите значение интегральной оценки уровня производственного травматизма, если на предприятии занято 200 человек.

22. Значение коэффициента частоты несчастных случаев на предприятии равен 10, а значение коэффициента тяжести – 4. Сколько человеко-дней будет потеряно, если на предприятии работает 500 человек?

23. В 02.00 на атомной электростанции произошла проектная авария

ядерного энергетического реактора типа РБМК-1000 с выбросом радиоактивных веществ в атмосферу. Метеоусловия: скорость ветра на высоте 10 м – 1 м/с, облачность отсутствует. Определите размеры зон проведения защитных мероприятий по йодной профилактике населения, его укрытия и эвакуации.

24. В 02.00 на атомной электростанции произошла запроектная авария ядерного энергетического реактора типа РБМК-1000 с выбросом радиоактивных веществ в атмосферу. Доля выброшенной из реактора активности η – 50%. Метеоусловия: день, сплошная облачность, скорость ветра на высоте 10 м u_{10} составляет 2 м/с. На расстоянии 10 км от АЭС расположен объект экономики, на котором персонал в течение 7 ч находится в административных зданиях, а остальное время – в каменных пятиэтажных жилых домах. Определите радиационную обстановку на объекте экономики и предложите решение по защите персонала и населения.

25. Объект экономики расположен на расстоянии 10 км от плотины вниз по течению реки, высота месторасположения объекта 4 м. Высота уровня воды перед плотиной 20 м, гидравлический уклон реки $1 \cdot 10^{-3}$ м/км, глубина реки непосредственно за плотиной 2 м. Оцените состояние кирпичных малоэтажных зданий объекта экономики после разрушения плотины с образованием прорана с относительной шириной 0,5.

Задания 3-го типа

1. Внутри корпуса аппарата температура составляет 95 °С, а температура его наружной поверхности – 80 °С. На сколько градусов необходимо понизить температуру наружной поверхности аппарата, чтобы с ней мог соприкоснуться оператор?

2. Рабочее место оператора размещено на расстоянии 0,5 м от ограждающего экрана, температура которого на 5 °С превышает оптимальную. На какое расстояние необходимо удалить экран, чтобы оператор мог оставаться на своём месте?

3. 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?

4. 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?

5. 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?

6. 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?

7. 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?

8. 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?

9. 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?

10. 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?

11. Сколько времени должно пройти с момента ядерного взрыва для того, чтобы мощность дозы ионизирующего излучения снизилась в 100 раз?

12. Сколько времени должно пройти с момента ядерного взрыва для того, чтобы мощность дозы ионизирующего излучения снизилась в 10 раз?

13. Сколько времени должно пройти с момента ядерного взрыва для того, чтобы мощность дозы ионизирующего излучения снизилась в 1000 раз?

14. Вследствие радиационной аварии на АЭС произошло радиоактивное загрязнение района дислокации объекта экономики. На объекте экономики в течение недели проводится иодная профилактика. Сколько ещё времени должна продолжаться защита персонала?

15. Работа комиссии по расследованию одиночного несчастного случая без инвалидности и летального исхода продолжается в течение 2 суток. Сколько времени имеется в резерве у комиссии?

16. Работа комиссии по расследованию группового несчастного случая продолжается в течение 10 суток. В какой максимальный срок она должна выдать пострадавшим акты расследования этого происшествия?

17. В групповом несчастном случае пострадало 7 человек. Какое минимальное количество актов расследования этого происшествия должен утвердить руководитель объекта экономики?

18. В архиве объекта экономики 37 лет хранится второй экземпляр акта о расследовании несчастного случая. Через какое время его можно уничтожить установленным порядком?

19. Уровень звукового давления в зоне размещения оператора составляет 120 дБА. На сколько дБА необходимо понизить уровень звукового давления, чтобы оператор мог работать без средств индивидуальной защиты?

20. Уровень звукового давления в зоне размещения оператора

составляет 60 дБА. На сколько дБА необходимо понизить уровень звукового давления, чтобы оператор мог работать без средств индивидуальной защиты?

21. Уровень звукового давления в зоне размещения оператора составляет 95 дБА. На сколько дБА необходимо повысить уровень звукового давления, чтобы оператор мог работать в этой зоне, используя средства индивидуальной защиты?

22. Снаружи убежища мощность дозы ионизирующего излучения после ядерного взрыва составляет 2000 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?

23. Снаружи убежища мощность дозы ионизирующего излучения после ядерного взрыва составляет 200 рад в час. Необходимое время для перемещения по радиоактивно загрязненной местности в безопасный район составляет 2 час. Через какое время можно будет покинуть убежище и начать движение в безопасный район?

24. Сколько времени должно пройти с момента ядерного взрыва для того, чтобы мощность дозы ионизирующего излучения снизилась в 100 раз?

25. Сколько времени должно пройти с момента ядерного взрыва для того, чтобы мощность дозы ионизирующего излучения снизилась в 10 раз?

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Основы проектирования баз данных»**

Специальность: 09.02.09 Веб-разработка

Квалификация: Разработчик веб-приложений

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Общие положения

Программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879, и является частью образовательной программы по специальности СПО 09.02.09 Веб-разработка.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» входит в общепрофессиональный цикл учебного плана по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы проектирования баз данных» является ознакомление студентов с основными принципами организации баз и банков данных; с моделями данных; получении теоретических знаний и практических навыков по основам создания баз данных для применения в прикладном программном обеспечении; в ознакомлении с современными СУБД и перспективами их развития.

Задачи дисциплины:

- овладение понятийным аппаратом, описывающим различные аспекты теории баз данных и области применения баз и банков данных;
- ознакомление с историей, современными проблемами и перспективами развития баз и банков данных, СУБД, РСУБД;
- усвоение основных принципов построения различных моделей предметной области, методов и средств их создания, внедрения, анализа и сопровождения;
- приобретение опыта анализа предметной области и учета ее специфики при принятии проектных решений в процессе создания и использования баз и банков данных.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	• интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной, логической и физической моделей	• основ построения концептуальных, логических и физических моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; • диалектов языка
ОК 02	Использовать современные средства		

	поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	информационного ресурса;	SQL;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать бизнес-логику на языке SQL в соответствии с правилами CRUD и ACID; • устанавливать систему управления базами данных (СУБД); • использовать средства системы управления базами данных; • выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; • применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> • основных операторов языка SQL применительно к задачам поиска, ввода, изменения и вывода данных; • программных средств и платформ для разработки web-ресурсов; • особенностей систем управления базами данных; • общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; • основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
ПК 1.1	Проектировать информационные ресурсы		
ПК 2.1	Устанавливать прикладное программное обеспечение и модулей информационных ресурсов, включая их настройку		
ПК 2.2	Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов		
ПК 2.3	Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах		
ПК 3.2	Создавать программный код на стороне сервера в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием		

	языков программирования, библиотек и фреймворков.		
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной нагрузки обучающихся и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы:	90
с преподавателем, в том числе:	80
• лекции, уроки	40
• практические занятия, семинары	-
• лабораторные занятия	40
• курсовое проектирование	-
• консультации	-
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	ТКУ, ПА Балл
Раздел 1. Основы проектирования баз данных		90/10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК9, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2	
Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК9, ПК 1.1, ПК 2.1	
	1. Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система»	2		
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2		
	3. Архитектура баз данных	2		
	4. Понятие СУБД, структура и виды СУБД.	2		
	5. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций	4		

	6. Нормализация данных	4			
	В том числе лабораторных занятий	16	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК9, ПК 1.1, ПК 2.1	15	
	Лабораторная работа 1. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое моделирование	4		5	
	Лабораторная работа 2. Нормализация данных	4		5	
	Лабораторная работа 3. Разработка проекта базы данных (индивидуальная работа)	8		5	
	Самостоятельная работа обучающихся	4		15	
	Работа с конспектом и литературой по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе	4		15	
Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL	Содержание учебного материала	24	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК9, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2		
	7. Структура языка SQL.	2			
	8. Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных.	4			
	9. Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных	4			
	10. Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL	4			
	11. Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры	4			
	12. Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями	4			
	13. Резервное копирование и восстановление данных	2			
	В том числе лабораторных занятий	24		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК9, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК	35
	Лабораторная работа 4. Установка и настройка СУБД	2			5

	PostgreSQL		3.2	
	Лабораторная работа 5. Создание, модификация и удаление объектов баз данных	2		5
	Лабораторная работа 6. Манипулирование данными. Вставка, удаление, модификация данных.	2		5
	Лабораторная работа 7. Манипулирование данными. Одно- и многотабличные выборки. Сортировка данных. Агрегирующие функции. Функции обработки строк. Функции обработки даты-времени.	8		5
	Лабораторная работа 8. Многотабличные выборки. Представления. Вложенные запросы.	4		5
	Лабораторная работа 9. Хранимые процедуры, триггеры. Схемы, роли, пользователи. Транзакционный режим обработки.	4		5
	Лабораторная работа 10. Резервное копирование и восстановление.	2		5
	Самостоятельная работа обучающихся	6		35
	Работа с конспектом и литературой по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе	6		35
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой				
Всего:		90/10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК9, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2	100

3. Условия реализации программы

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитория, для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя), технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (персональный компьютер, колонки, мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер; мультимедийное оборудование (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.

Помещение для организации воспитательной работы

Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие для СПО / Баженова И.Ю.. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 324 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153349.html>

2. Бужинская, Н. В. Базы данных : практикум для СПО / Н. В. Бужинская, Д. М. Гребнева, Е. А. Кокшарова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-4488-2558-3, 978-5-4497-4441-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/151403.html>

3. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139759.html>

4. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-2589-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART :

[сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152770.html>

5. Лебедеико, Л. Ф. Технологии программирования : учебно-методическое пособие для СПО / Л. Ф. Лебедеико, О. И. Моренкова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-1204-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139115.html>

6. Маркин, А. В. Web-программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 267 с. — ISBN 978-5-4488-2127-1, 978-5-4497-3246-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141274.html>

7. Моргунов, А. В. Веб-технологии : практикум для СПО / А. В. Моргунов. — Саратов : Профобразование, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1697-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133490.html>

Дополнительная литература:

1. Абдрахманова, Ж. Е. Объектно-ориентированное программирование : практикум для ТиПО / Ж. Е. Абдрахманова. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2025. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-2530-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150470.html>

2. Агалаков, А. А. Python — от базовых конструкций до обработки данных : учебное пособие для СПО / А. А. Агалаков, К. И. Дементьева. — Саратов : Профобразование, 2025. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-2492-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150102.html>

3. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 147 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153353.html>

4. Стасышин В.М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / Стасышин В.М.. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153360.html>

5. Шамышев А.А. Программирование на Python. Решение задач по основам алгоритмизации : практикум / Шамышев А.А., Шамышева О.Н.. — Владимир : Издательство Владимирского государственного университета, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-9984-1999-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152332.html>

Электронно-библиотечные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>.

2. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/#activity=106>.

3. Научная электронная библиотека. – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru/>.

5. Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition

2. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)

3. Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)

4. ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)

2. OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)

3. PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

4. GIMP (редактор растровой графики) (www.gimp.org)

5. Inkscape (векторная графика) (www.inkscape.org)

Информационные ресурсы сети Интернет:

Информационные ресурсы сети Интернет:

1.	Библиотека программиста	https://proglib.io/p/databases-2019
2.	Заметки о SQL и реляционной алгебре	https://habrahabr.ru/post/275251/
3.	Основы реляционной алгебры	https://habrahabr.ru/post/145381/
4.	Логика мышления. Часть 17.	https://habrahabr.ru/post/217055/

	Реляционная модель данных	
5.	Руководство по PostgreSQL	https://metanit.com/sql/postgresql/
6.	Интерактивный тренажер по SQL	https://sql-academy.org/ru/trainer

3.3. Организация образовательного процесса

Организации образовательного процесса должны способствовать применяемые в учебных заведениях методы дисциплинарной ответственности преподавателя и учащихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется Университетом «Синергия» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников Университета «Синергия», методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

При наличии в Университете «Синергия» лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Университета «Синергия» и (или) лицами, привлекаемыми Университетом «Синергия» к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная

работа может быть аудиторной, внеаудиторной;

- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых Университетом «Синергия» в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в Университете «Синергия» созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОПОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования», письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов Университета «Синергия» и

услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий Университета «Синергия» по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации Университет «Синергия» признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в Университет «Синергия» и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды Университета «Синергия» учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности, прилегающей к Университету «Синергия» территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория Университета «Синергия» соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В Университете «Синергия» обеспечен вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве Университета «Синергия» включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для

маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучающихся с нарушениями зрения и слуха, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Университете «Синергия» в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео-увеличителей для

удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Уметь: интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; устанавливать систему управления базами данных (СУБД); использовать средства системы управления базами данных; выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</p>	<p>100-90 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. 89-70 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. 50-69 - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. 49-0 - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><u>Формы контроля обучения:</u> <i>Текущий контроль:</i> Лабораторные работы •Проверка знания терминологии по теме; •Фиксация и проверка выполнения лабораторных работ, проверка отчетов по лабораторным работам Самостоятельная работа: конспект, проработка учебной литературы, выполнение отчетов по лабораторным работам, выполнение домашних заданий <i>Промежуточная аттестация</i> <u>Методы оценки результатов обучения:</u> мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; накопительная оценка</p>
<p>Знать: основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; программных средств и платформ для разработки web-ресурсов; особенностей систем управления базами данных; общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;</p>		

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы проектирования баз данных» проводится в форме зачета с оценкой.

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет с оценкой ОК 01, ОК 02, ПК 3.1, ПК 3.3	<p>Зачет с оценкой представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 0-20 баллов Задание 2: 0-20 баллов Задание 3: 0-60 баллов</p> <p>-90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-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.</p> <p>-50 и более (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично.</p> <p>-Менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена</p>

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Данные, информация, знания.
2. База данных, база информации, база знаний. Основные различия.
3. SQL. Типы данных SQL-92.
4. SQL. Типы данных SQL:2008.
5. Типы данных PostgreSQL. Соответствие типам данных SQL:2008, SQL:2011.
6. Модель данных. Модель базы данных.
7. Реляционная модель данных.

8. Иерархическая модель данных.
9. Сетевая модель данных.
10. Объектно-реляционная модель данных.
11. Большие данные. Структурированные большие данные.
12. Проблемы хранения и обработки больших данных.
13. Признаки больших данных.
14. Методы анализа больших данных.
15. NoSQL. MapReduce. Hadoop.
16. Структура ТЗ на разработку БД.
17. Структура и классификация банка данных. Требования, предъявляемые к банкам данных.
18. Классификация баз данных и систем управления баз данных. Компоненты СУБД.
 19. Реляционная СУБД. 12 правил Кодда.
 20. Реляционная СУБД. Правила CRUD.
 21. Реляционная СУБД. Правила ACID.
 22. SQL. Возможности сортировки данных.
 23. SQL. Агрегирующие функции.
 24. SQL. Пользователи и роли. Схема данных.
 25. Нормализация данных. 1, 2 и 3-я нормальные формы.
 26. Нормализация данных. НФБК, ДКНФ.
 27. Переход от концептуальной модели БД к логической. Переход от логической модели к физической. Выражение составных и многозначных атрибутов, «слабых» сущностей и подтипов в логических моделях.
 28. Концептуальное проектирование базы данных. Нотации Чена, Баркера, IDEF1X.
 29. Логическое проектирование базы данных. Нотация UML2: Class Diagram. Логические типы данных. Соответствие логических типов данных стандарту SQL-92, SQL:2008.
 30. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры: соединение и деление.
 31. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры: выборка и проекция.
 32. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры: разность и произведение.
 33. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры: объединение и пересечение.
 34. Архитектура ANSI-SPARC. Уровни и модели представления данных.
 35. SQL. Операторы диалекта DDL CREATE, ALTER, DROP. Полный и упрощенный синтаксис операторов.
 36. SQL. Операторы диалекта DML INSERT, UPDATE, DELETE. Полный и упрощенный синтаксис операторов.
 37. SQL. Операторы диалекта DQL. Полный и упрощенный синтаксис операторов.

38. SQL. Операторы диалекта DCL CREATE USER, CREATE ROLE, GRANT, REVOKE.
39. SQL. Операторы диалекта TCL COMMIT, ROLLBACK.
40. Уровни изоляции в транзакционном режиме обработки данных.
41. Блокировки в транзакционном режиме обработки данных.
42. Сравнительный анализ возможностей Microsoft SQL Server, MySQL и PostgreSQL.
43. Сравнение стандартов SQL-92, SQL:1999, SQL:2003.
44. Сравнение стандартов SQL:2008, SQL:2011, SQL:2016.
45. SQL. Сортировка записей по одному и нескольким полям. Порядок сортировки.
46. SQL. Дополнительные возможности оператора SELECT.
47. SQL. Выражение отбора WHERE. Операторы сравнения. Оператор сопоставления с шаблоном LIKE. Логические операторы.
48. SQL. Функции обработки строк. Функции обработки значений даты и времени.

Задания 2-го типа

1. Какие типы данных поддерживает PostgreSQL? В каких случаях какой тип данных следует использовать? Приведите примеры
2. Перечислите основные причины использования суррогатных ключей.
3. В чём разница между естественным и суррогатным ключом? Обоснуйте свой ответ на примере.
4. В чём разница между моделью данных и моделью базы данных? Обоснуйте свой ответ
5. В чем сущность нормализации реляционных отношений? Обоснуйте ответ.
6. К какой нормальной форме целесообразно приводить таблицы базы данных? Обоснуйте ответ
7. Какие Вы знаете агрегатные функции SQL и в чём назначение каждой из этих функций? Какие агрегатные функции поддерживает PostgreSQL?
8. Поясните возможности использования SQL оператора SELECT. Сравните возможности оператора SELECT, описанного в SQL-92 с возможностями PostgreSQL.
9. Что нужно сделать с таблицами базы данных, чтобы привести их ко второй нормальной форме? Обоснуйте ответ.
10. Что нужно сделать с таблицами базы данных, чтобы привести их к третьей нормальной форме? Обоснуйте ответ.
11. Что нужно сделать с таблицами базы данных, чтобы привести их к первой нормальной форме? Обоснуйте ответ.
12. Как проводится модификация данных в SQL? Обоснуйте ответ.
13. Как проводится добавление записей в SQL? Обоснуйте ответ.
14. Что произойдёт, если не проводить нормализацию таблиц баз

данных? Обоснуйте ответ.

15. Каким способом можно работать с базой данных в PostgreSQL в каждый момент времени только одному пользователю? В каких случаях это может быть необходимо? Обоснуйте ответ

16. Что нужно сделать, чтобы определить тип связи между двумя сущностями? Приведите пример

17. Что нужно сделать при написании SQL-запроса, если имена одного или нескольких полей содержат пробелы или знаки препинания?

18. Что нужно сделать, чтобы базой данных PostgreSQL смогли пользоваться одновременно несколько человек по сети?

19. Какой тип связи существует между сущностями «Гражданин» - «Паспорт»? Обоснуйте свой ответ

20. Какие виды запросов потенциально небезопасны? Обоснуйте ответ.

21. Какой тип связи присутствует между сущностями «Преподаватель» - «Студент»? Обоснуйте свой ответ

22. Разъясните на примерах разницу между архитектурами «толстый клиент» и «тонкий клиент».

23. Зачем необходима физическая независимость данных? Обоснуйте свой ответ

24. Зачем необходима логическая независимость данных? Обоснуйте свой ответ

Задания 3-го типа

1. Создайте ER-модель предметной области «учебный процесс в вузе». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

2. Создайте ER-модель предметной области «учет обучающихся в колледже». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

3. Создайте ER-модель предметной области «учет преподавателей в учебном заведении». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

4. Создайте ER-модель предметной области «управление библиотечным фондом» При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

5. Создайте ER-модель предметной области «управление продажами авиабилетов». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее

4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

6. Создайте ER-модель предметной области «управление продажами лекарственных средств». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

7. Создайте ER-модель предметной области «парикмахерская». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

8. Создайте ER-модель предметной области «мебельный магазин». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

9. Создайте ER-модель предметной области «фитнес-клуб». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

10. Создайте ER-модель предметной области «санаторий». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

11. Создайте ER-модель предметной области «ресторан». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

12. Создайте ER-модель предметной области «товарищество собственников жилья». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

13. Создайте ER-модель предметной области «автошкола». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

14. Создайте ER-модель предметной области «салон сотовой связи». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц

предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

15. Создайте ER-модель предметной области «переводческое бюро». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

16. Создайте ER-модель предметной области «садоводческое товарищество». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

17. Создайте ER-модель предметной области «стоматологическая клиника». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

18. Создайте ER-модель предметной области «интернет-кафе». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

19. Создайте ER-модель предметной области «магазин бытовой техники». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

20. Создайте ER-модель предметной области «агентство недвижимости». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

21. Создайте ER-модель предметной области «магазин обуви». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

22. Создайте ER-модель предметной области «организация экскурсий». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

23. Создайте ER-модель предметной области «дом отдыха». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц

предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

24. Создайте ER-модель предметной области «городской автобусный парк». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

25. Создайте ER-модель предметной области «больница». При проектировании ER-модели необходимо создать не менее 4-5 таблиц предметной области. Для всех таблиц создать первичные ключи. Построить связи между таблицами. Обосновать типы связей между таблицами. Нормализовать до 3-й нормальной формы.

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Компьютерные сети»**

Специальность: 09.02.09 Веб-разработка

Квалификация: Разработчик веб-приложений

Форма обучения: очная

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Общие положения

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879, и является частью образовательной программы по специальности СПО 09.02.09 Веб-разработка.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные сети» входит в общепрофессиональный цикл учебного плана по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью дисциплины «Компьютерные сети» формирование знаний в области информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

изучение информационных технологий и их информационного аппаратно-

- программного обеспечения,
- освоение автоматизированной обработки информации,
- приобретение умений работать в пакетах прикладных программ.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей образовательной программы по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	— применять методы системного анализа; интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;	— основ теории системного анализа и построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;
ОК 02	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	— организации запросов с использованием нейронных сетей, с целью получения исходного кода для интеграции в проект;	— понятий, классификаций информационных систем и ресурсов; — этапов, принципов и особенностей проектирования

	поддержания необходимого уровня физической подготовленности	— интеграции программного кода в соответствующий участках проекта;	информационных систем и ресурсов;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	— оптимизации заимствованного кода;	— архитектур информационных систем и ресурсов;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	— выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов; тестировать информационный ресурс с использованием тест-планов;	— моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— базовых принципов «общения» с искусственным интеллектом;
ПК 1.1	Проектировать информационные ресурсы	— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— теории анализа веб-приложений и веб-ресурсов;
ПК 1.3	Интегрировать программный код в соответствующую инфра-структуру	— выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом; применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком; отвечать на запросы заказчика в установленные регламентом сроки;	— принципов и алгоритмов аудита веб-приложений и веб-ресурсов; архитектур API.
ПК 1.5	Выполнять процедуры тестирования программного кода	— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— архитектур информационных систем и ресурсов; моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов;
ПК 2.2	Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов	— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— архитектур информационных систем и ресурсов; моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов;
ПК 2.3	Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о	— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— основ управления изменениями; основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;
		— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;
		— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— возможностей ИР.
		— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— принципов проектирования пользовательских интерфейсов; элементов управления пользовательского интерфейса;
		— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— современных методик тестирования информационных ресурсов.
		— применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования;	— принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; современных стандартов взаимодействия компонентов

	поведенческих факторах	прикладное программное обеспечение для резервирования информационных ресурсов;	распределенных приложений;
ПК 2.4	Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб приложений	— пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения;	— возможностей ИР;
ПК 2.5	Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержке в соответствии с трудовым заданием	— идентифицировать права пользователей в зависимости от функционала информационного ресурса;	— принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов;
		— регламентировать уровни прав и ролей пользователей информационных ресурсов; применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов;	— основ информационной безопасности веб-ресурсов;
		— пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения; производить настройку параметров веб-сервера;	— современных стандартов взаимодействия компонентов распределенных приложений; принципов использования электронно-цифровых подписей и работы удостоверяющих центров;
			— принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; основ управления изменениями; возможностей ИР; инструментов и методов коммуникаций;
			— каналов коммуникаций; моделей коммуникаций; технологий межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной нагрузки обучающихся и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы:	78
с преподавателем, в том числе:	70
• лекции, уроки	30
• практические занятия, семинары	40
• лабораторные занятия	-
• курсовое проектирование	-
• лабораторные занятия	-
• консультации	2
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	ТКУ, ПА, балл
Раздел 1. Основы компьютерных сетей		78/8		
Тема 1.1. Основа сети передачи данных.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02	
	Связь и сети. Типы сетей и типы топологии. Сетевая инженерия и сетевые инженеры. Определение, назначение и сферы использования информационной, коммуникационной и вычислительной сети. Перечень, функции и характеристики компонент компьютерной сети. Общие принципы организации работы информационной сети. Назначение и содержание документа «Паспорт сети». Работа с программами эмуляторов маршрутизаторов (коммутаторов). Устранение неисправностей в кабельном оборудовании. Назначение и принципы работы анализаторов и сетевых тестеров ЛВС. Назначение и принципы работы терминального оборудования	2	ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	
	В том числе лабораторных	2		6

	занятий				
	Лабораторная работа №1 Основы компьютерных сетей	2		6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.2. Эталонная модель сети.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5		
	Приложения и данные. Эталонная модель сети и стандартные протоколы передачи данных. Виды и назначение компьютерных сетей. Принципы организации и практическая реализация одноранговой сети. Принципы организации и практическая реализация сети на основе сервера. Основные типы выделенных серверов (по их назначению). Принципы организации и практическая реализация комбинированной сети.	2			
	В том числе лабораторных занятий	2			6
	Лабораторная работа №2 Устранение неисправностей в кабельном оборудовании	2			6
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.3. Сетевая операционная система (на примере Huawei VRP и Cisco IOS).	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5		
	Обзор операционных систем, применяемых в оборудовании Huawei VRP и Cisco IOS. Основы применения командной строки в сетевых операционных системах. Принципы организации и практическая реализация пиринговой сети. Понятие, назначение и основные принципы организации открытых систем.	2			
	В том числе лабораторных занятий	4			6
	Лабораторная работа №3 Базовая эталонная модель ISO	2			6
	Лабораторная работа №4 Применение сетевых операционных систем в коммутационном оборудовании	2			6
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.4. Протоколы сетевого уровня и IP-адресация.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09		
	Протоколы Сетевого уровня. Введение в IPv4-адресацию. Subnetting. ICMP. Базовое	2			

	применение IPv4 – адресацию. Принципы организации и практическая реализация локальной, глобальной и территориальной сети. Принципы организации и практическая реализация виртуальной сети. Принципы организации и перспективы искусственных нейронных сетей		ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	
	В том числе лабораторных занятий	4		6
	Лабораторная работа №5 Протоколы сетевого уровня и IP-адресация	4		6
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Подготовка к лабораторной работе: изучение конспекта и литературы по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе Подготовка вопросов, вынесенных на самостоятельную подготовку.	1		
Тема 1.5. Основы IP-маршрутизации.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02	
	Обзор IP-маршрутизации. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Расширенные Функции Маршрутизации. Перечень и характеристики информационных ресурсов компьютерных сетей. Способы и средства поиска и обработки информации в информационных системах. Понятие и основные принципы организации электронного документооборота. Назначение, возможности и принципы работы систем электронного документооборота. Стандарты моделирования документов	2	ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	
	В том числе лабораторных занятий	4		10
	Лабораторная работа №6 Основы IP-маршрутизации	4		10
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Подготовка к лабораторной работе: изучение конспекта и литературы по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе Подготовка вопросов,	1		

	вынесенных на самостоятельную подготовку.			
Тема 1.6. Основы OSPF.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	
	Обзор OSPF. Механизм OSPF. Конфигурация OSPF. Перечень и характеристика информационных сетей. Понятие и основные принципы организации абонентской системы. Понятие и основные принципы организации ретрансляционной системы. Понятие, виды и описание узлов коммутации. Определение, назначение и функции административной системы. Принципы организации и практическая реализация коммуникационной, аналоговой сеть и дискретной сети.	2		
	В том числе лабораторных занятий	4		10
	Лабораторная работа №7 Основы OSPF	4		10
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Подготовка к лабораторной работе: изучение конспекта и литературы по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе Подготовка вопросов, вынесенных на самостоятельную подготовку.	1		
Тема 1.7. Основы коммутации Ethernet.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	
	Обзор протоколов Ethernet. Обзор кадров Ethernet. Обзор коммутаторов Ethernet. Процесс передачи данных в сегменте сети. Понятие и основные принципы организации моноканальной сеть. Понятие и виды множественного доступа. Понятие, виды и описание сетей на основе циклического кольца. Понятие и принципы работы узловой коммуникационной подсети. Виды каналов в узловой коммуникационной подсети	2		
	В том числе лабораторных занятий	4		10
	Лабораторная работа №8 Основы применения протокола Ethernet	4		10
	Самостоятельная работа обучающихся	1		

	Подготовка к лабораторной работе: изучение конспекта и литературы по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе Подготовка вопросов, вынесенных на самостоятельную подготовку.	1		
Тема 1.8. Принципы и конфигурация AAA и ACL.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	
	Обзор AAA. Конфигурация AAA. Обзор ACL. Перечень, описание и характеристика методов передачи информации. Перечень и содержание показателей производительности и качества обслуживания сетей ЭВМ. Порядок расчета показателя эффективности сети ЭВМ. Понятие и принципы распределенной обработки данных.	4		
	В том числе лабораторных занятий	4		10
	Лабораторная работа №9 Принципы и конфигурация AAA и ACL	4		10
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Подготовка к лабораторной работе: изучение конспекта и литературы по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе Подготовка вопросов, вынесенных на самостоятельную подготовку.	1		
Тема 1.9. Преобразование Сетевых Адресов (NAT).	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	
	Обзор NAT. Статический NAT. Динамический NAT. NAPT и Easy IP. NAT Сервер. Понятие и принципы сегментации. Понятие и содержание технологии распределенных вычислений. Перечень и описание протоколов, используемых для реализации технологии распределенных вычислений. Перечень, описание и принципы работы средств управления сетевыми службами сетевых операционных систем. Перечень и описание основных сетевых служб операционных систем семейства Windows (на примере Windows Server).	4		

	Типы, описание и характеристика кабелей для прокладки вычислительных сетей. Перечень, описание и принципы работы коммутационного (коммуникационного) оборудования вычислительных сетей.			
	В том числе лабораторных занятий	4		10
	Лабораторная работа №10 Преобразование сетевых адресов (NAT)	4		10
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Подготовка к лабораторной работе: изучение конспекта и литературы по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе Подготовка вопросов, вынесенных на самостоятельную подготовку.	1		
Тема 1.10. Сетевые службы и приложения.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	
	Передача файлов. Протокол Telnet. DHCP. HTTP. DNS. NTP. Перечень, описание и принципы работы средств управления сетевыми службами сетевых операционных систем. Перечень и описание основных сетевых служб операционных систем семейства Windows (на примере Windows Server). Типы, описание и характеристика кабелей для прокладки вычислительных сетей. Перечень, описание и принципы работы коммутационного (коммуникационного) оборудования вычислительных сетей	4		
	В том числе лабораторных занятий	4		10
	Лабораторная работа №11 Сетевые службы и приложения	4		10
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Подготовка к лабораторной работе: изучение конспекта и литературы по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе Подготовка вопросов вынесенных на самостоятельную подготовку.	1		

Тема 1.11. Введение в кибербезопасность в компьютерных сетях.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02	
	Потребность в кибербезопасности. Атаки, понятия и техники. Защита данных и конфиденциальности. Защита организации от компьютерных угроз.	4	ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2	
	В том числе лабораторных занятий	4	ПК 2.3 ПК 2.4	10
	Лабораторная работа №12 Введение в кибербезопасность	4	ПК 2.5	10
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Подготовка к лабораторной работе: изучение конспекта и литературы по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе Подготовка вопросов, вынесенных на самостоятельную подготовку.	1		
Зачет с оценкой		78/8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	100
Всего:				

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитория, для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя), технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (персональный компьютер, колонки, мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории

(мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер; мультимедийное оборудование (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.

Помещение для организации воспитательной работы

Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Аман, К. П. Компьютерные сети : учебное пособие для ТиПО / К. П. Аман, А. А. Мусина. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2025. — 238 с. — ISBN 978-5-4488-2406-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/148116.html](https://www.iprbookshop.ru/148116.html)

2. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебник / А. Н. Алексахин, Н. М. Вершинина, А. В. Джебилов [и др.] ; под редакцией А. М. Нечаева, Н. М. Вершининой, Е. В. Устинова. — Москва : Университет «Синергия», 2025. — 436 с. — ISBN 978-5-4257-0681-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/156708.html](https://www.iprbookshop.ru/156708.html)

3. Компьютерные сети : учебное пособие / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под редакцией А. М. Нечаева. — Москва : Университет «Синергия», 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-4257-0558-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/156712.html](https://www.iprbookshop.ru/156712.html)

4. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие для СПО / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-1007-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/139760.html](https://www.iprbookshop.ru/139760.html)

5. Технологии защиты информации в компьютерных сетях : учебное пособие для СПО / Н. А. Руденков, А. В. Пролетарский, Е. В. Смирнова, А. М. Суоров. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-1014-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — [URL: https://www.iprbookshop.ru/139767.html](https://www.iprbookshop.ru/139767.html)

Дополнительная литература:

1. Костюкович, А. Е. Сигнализация в сетях связи. Система

общеканальной сигнализации ОКС-7 : практикум для СПО / А. Е. Костюкович, Н. Ф. Костюкович, И. В. Доцинский. — Саратов : Профобразование, 2024. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-1702-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133500.html>

2. Нормативное сопровождение информационной безопасности : учебное пособие / С. И. Фокина, А. В. Выволокина, А. Ю. Гарькушев, А. В. Липис. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 136 с. — ISBN 978-5-9729-2530-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154292.html>

3. Уймин, А. Г. Компьютерные сети. L2-технологии : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 190 с. — ISBN 978-5-4497-2559-2, 978-5-4488-1745-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135231.html>

Электронно-библиотечные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://pravo.gov.ru/>.

2. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. — URL: <https://docs.edu.gov.ru/#activity=106>.

3. Научная электронная библиотека. — URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». — URL: <https://cyberleninka.ru/>.

5. Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition

2. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)

3. Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)

4. ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
2. OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
3. PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
4. GIMP (редактор растровой графики) (www.gimp.org)
5. Inkscape (векторная графика) (www.inkscape.org)

Информационные ресурсы сети Интернет:

Информационные ресурсы сети Интернет:

Наименование интернет-ресурса	Ссылка на интернет-ресурс
Компьютерная сеть: что это такое, основные принципы	https://ru.hexlet.io/blog/posts/kompyuternaya-set-cto-eto-takoe-osnovnye-printsipy?ysclid=maf9cmnbkj735020583
Что такое компьютерные сети: какие они бывают, особенности узлов и топологий	https://www.roksis.ru/articles/cto-takoe-kompyuternaya-set-kak-ona-ustroena-i-kakikh-vidov-byvaet/
Локальные и глобальные компьютерные сети на выставке	https://www.sviaz-expo.ru/ru/articles/lokalnye-i-globalnye-kompyuternye-seti/
Основные виды компьютерных сетей и принципы их работы	https://komtek.net.ru/novosti/blog/vidy-kompyuternyh-setey-klassifikaciya-parametry/

3.3. Организация образовательного процесса

Организации образовательного процесса способствуют применяемые в Университете методы дисциплинарной ответственности преподавателя и обучающихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации

обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется Университетом «Синергия» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников Университета «Синергия», методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

При наличии в Университете «Синергия» лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Университета «Синергия» и (или) лицами, привлекаемыми Университетом «Синергия» к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;

- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых Университетом «Синергия» в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в Университете «Синергия» созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОПОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в

режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов Университета «Синергия» и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий Университета «Синергия» по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации Университет «Синергия» признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в Университет «Синергия» и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды Университета «Синергия» учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности, прилегающей к Университету «Синергия» территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных

нозологий.

Территория Университета «Синергия» соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В Университете «Синергия» обеспечен вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве Университета «Синергия» включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучающихся с нарушениями зрения и слуха, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях

профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Университете «Синергия» в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео-увеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знание: Основ элементов высшей математики; Основных математических терминов и понятий проблематики и предметного поля важнейших математических дисциплин, традиционных	100-90 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Формы контроля обучения: Текущий контроль: Практические занятия: групповая дискуссия, решение задач, самодиагностика и анализ результатов, контрольная работа
Умение: ориентироваться в истории развития математики; вырабатывать свою точку зрения и аргументированно дискутировать по	89-70 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой	Самостоятельная работа: конспект, проработка учебной литературы Промежуточная аттестация Методы оценки результатов обучения: мониторинг роста творческой

<p>важнейшим проблемам математики, применять полученные в курсе изучения элементов высшей математики знания в практической, в том числе и профессиональной, деятельности</p>	<p>учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>50-69 - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>49-0 - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; накопительная оценка</p>
--	---	---

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>Зачет с оценкой ОК 01 ОК 02 ОК 05</p>	<p>Зачет с оценкой представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p>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;</p> <p>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</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>1 вопрос: 0-25; 2 вопрос: 0-25; 3 вопрос: 0-50.</p> <p>— 90-100 (отлично)– ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>— 70 -89 (хорошо) – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>— 50-69 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована</p>

	профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	профессиональная терминология. — менее 50 (неудовлетворительно) – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.
--	--	--

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

При представлении 3 (4) сертификатов по результатам обучения в сетевых академиях Cisco и Huawei (обучаемый получает 90 баллов): курс обучения академии Cisco «Introduction to Packet Tracer» или Введение в Packet Tracer» и «Изучение сети с помощью Cisco Packet Tracer»), курс обучения академии Cisco «Introduction to Cybersecurity» или курс обучения академии Huawei «Network Security» или «HCIA-Security Course»), курс обучения академии Huawei «Datacom Basic»).

Задания 1-го типа

1. 1. Определение, назначение и сферы использования информационной, коммуникационной и вычислительной сети. Перечень, функции и характеристики компонент компьютерной сети.

2. Виды и назначение компьютерных сетей. Принципы организации и практическая реализация одноранговой сети. Принципы организации и практическая реализация сети на основе сервера.

3. Принципы организации и практическая реализация пиринговой сети. Понятие, назначение и основные принципы организации открытых систем.

4. Принципы организации и практическая реализация локальной, глобальной и территориальной сети.

5. Принципы организации и практическая реализация виртуальной сети. Принципы организации и перспективы искусственных нейронных сетей.

6. Перечень и характеристики информационных ресурсов компьютерных сетей. Способы и средства поиска и обработки информации в информационных системах.

7. Понятие и основные принципы организации электронного документооборота. Назначение, возможности и принципы работы систем электронного документооборота. Стандарты моделирования документов.

8. Перечень и характеристика уровней модели взаимодействия открытых систем (OSI).

9. Перечень и характеристика уровней модели IEEE 802. Перечень и характеристика стандартов IEEE 802. Определение, назначение и практическое использование режимов работы согласно IEEE 802.11.

10. Перечень и характеристика информационных сетей. Понятие и основные принципы организации абонентской системы. Понятие и основные принципы организации ретрансляционной системы.

11. Принципы организации и практическая реализация коммуникационной, аналоговой сети и дискретной сети.

12. Понятие и основные принципы организации моноканальной сети. Понятие и виды множественного доступа.

13. Основные типы выделенных серверов (по их назначению). Принципы организации и практическая реализация комбинированной сети.

14. Перечень и описание основных сетевых служб операционных систем семейства Windows (на примере Windows Server).

15. Общие принципы организации работы информационной сети. Назначение и содержание документа «Паспорт сети».

16. Понятие, виды и описание узлов коммутации. Определение, назначение и функции административной системы.

17. Перечень и описание протоколов, используемых для реализации технологии распределенных вычислений.

18. Понятие стека стек прикладных протоколов, перечень и описание прикладных протоколов.

19. Перечень, описание и характеристика протоколов, реализованных на физическом и канальном уровнях модели OSI. Понятие стека сетевых протоколов, перечень и описание сетевых протоколов

20. Понятие, виды и описание сетей на основе циклического кольца. Понятие и принципы работы узловой коммуникационной подсети. Виды каналов в узловой коммуникационной подсети.

21. Перечень, описание и характеристика методов передачи информации. Перечень, описание и характеристика пакетов (кадров), используемых в компьютерных сетях. Структура пакетов (кадров) каждого типа.

22. Перечень, описание и характеристика методов маршрутизации. Перечень, описание и характеристика алгоритмов маршрутизации. Перечень, описание и характеристика методов коммутации.

23. Перечень и содержание показателей производительности и качества обслуживания сетей ЭВМ. Порядок расчета показателя эффективности сети ЭВМ.

24. Перечень, описание и характеристика протоколов адресации IP сетей. Распределение протоколов по уровням модели OSI.

25. Понятие стека транспортных протоколов, перечень и описание транспортных протоколов. Перечень, описание и характеристика протоколов, реализованных на сеансовом уровне и уровне представлений уровнях модели OSI.

26. Перечень, описание и характеристика сетевых служб. Типы, описание и характеристика функциональных профилей.

27. Понятие и принципы распределенной обработки данных. Понятие и принципы сегментации. Понятие и содержание технологии распределенных вычислений.

28. Основные принципы, способы и средства обеспечения безопасности информационных сетей.

29. Принципы работы, архитектура и основные компоненты сетевых операционных системы (NOS). Перечень и содержание основных требований

к NOS. Перечень и содержание критериев выбора NOS.

30. Перечень, описание и принципы работы средств управления сетевыми службами сетевых операционных систем. Перечень и описание основных сетевых служб операционных систем семейства Windows (на примере Windows Server).

31. Типы, описание и характеристика кабелей для прокладки вычислительных сетей. Перечень, описание и принципы работы коммутационного (коммуникационного) оборудования вычислительных сетей.

32. Назначение и принципы работы анализаторов и сетевых тестеров локальной вычислительной сети (ЛВС). Назначение и принципы работы терминального оборудования.

Задания 2-го типа

1. Решение итогового теста по курсу «Datacom Basic» академии сетевой академии Huawei.

Альтернативное решение задания 2 типа

1. Используя эмулятор провести конфигурирование маршрутизаторов Huawei.

2. Используя эмулятор провести конфигурирование маршрутизаторов Cisco.

3. Используя эмулятор провести конфигурирование интерфейсов маршрутизаторов Huawei.

4. Используя эмулятор провести конфигурирование интерфейсов маршрутизаторов Cisco.

5. Используя эмулятор провести настройку статических маршрутов для установления связи между маршрутизаторами Huawei.

6. Используя эмулятор провести маршрутизацию, на примере одного маршрутизатора на оборудовании Cisco.

7. Используя эмулятор получить информацию о состояниях интерфейсов устройств Cisco.

8. Используя эмулятор провести настройку IP-адресов для интерфейсов на маршрутизаторах Huawei.

9. Используя эмулятор провести конфигурирование протокола OSPF маршрутизаторов Huawei.

10. Используя эмулятор провести конфигурирование протокола OSPF маршрутизаторов Cisco.

11. Используя эмулятор провести конфигурирование статическую маршрутизацию на оборудовании Huawei.

12. Используя эмулятор провести конфигурирование статическую маршрутизацию на оборудовании Cisco.

13. Используя эмулятор провести конфигурирование протокола RIP маршрутизаторов Huawei.

14. Используя эмулятор провести конфигурирование протокола RIP маршрутизаторов Cisco.

15. Используя эмулятор провести конфигурирование списков доступа средствами маршрутизаторов Cisco.

16. Используя эмулятор провести конфигурирование списков доступа средствами маршрутизаторов Huawei.

17. Используя эмулятор провести настройку локального механизма AAA маршрутизаторов Huawei.

18. Используя эмулятор провести преобразование сетевых адресов маршрутизаторов Huawei (Статического NAT).

19. Используя эмулятор провести преобразование сетевых адресов маршрутизаторов Huawei (Динамического NAT).

20. Используя эмулятор провести конфигурирование основных сетевых служб (FTP) маршрутизаторов Huawei.

21. Используя эмулятор провести конфигурирование основных сетевых служб (FTP) маршрутизаторов Cisco.

22. Используя эмулятор провести конфигурирование основных сетевых служб (DHCP) маршрутизаторов Huawei.

23. Используя эмулятор провести конфигурирование основных сетевых служб (DHCP) маршрутизаторов Cisco.

24. Используя эмулятор создать сеть по топологии «Дерево» и провести конфигурирование маршрутизаторов Cisco.

25. Используя эмулятор создать сеть по топологии «Звезда» и провести конфигурирование маршрутизаторов Cisco

26. Используя эмулятор создать сеть по топологии «Дерево» и провести конфигурирование маршрутизаторов Huawei.

27. Используя эмулятор создать сеть по топологии «Звезда» и провести конфигурирование маршрутизаторов Huawei.

28. Используя эмулятор создать сеть по топологии «Шина» и провести конфигурирование маршрутизаторов Cisco

29. Используя эмулятор создать сеть по топологии «Смешенная» и провести конфигурирование маршрутизаторов Cisco

30. Используя эмулятор создать сеть по топологии «Шина» и провести конфигурирование маршрутизаторов Huawei.

31. Используя эмулятор создать сеть по топологии «Смешенная» и провести конфигурирование маршрутизаторов Huawei.

32. Используя эмулятор провести настройку IP-адресов для интерфейсов на маршрутизаторах Cisco.

Задания 3-го типа

Задание 1

Произвести прямое соединение коннекторов витой пары RJ45, проверить правильность соединения и представить результат преподавателю.

Задание 2

Произвести соединение коннекторов оптоволоконного кабеля (разъемы FC (SC, ST)), проверить правильность соединения и представить результат преподавателю.

Задание 3

Произвести перекрестное соединение коннекторов, витой пары RJ45, проверить правильность соединения и представить результат преподавателю.

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Основы веб-верстки»**

Специальность: 09.02.09 Веб-разработка

Квалификация: Разработчик веб-приложений

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Общие положения

Программа учебной дисциплины «Основы веб-верстки» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879, и является частью образовательной программы по специальности СПО 09.02.09 Веб-разработка.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы веб-верстки» входит в общепрофессиональный цикл учебного плана по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины: «Основы веб-верстки» является формирование у студентов практических навыков по веб-верстке, созданию простых веб-страниц и других задач, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о основных принципах системного анализа и построения концептуальных моделей;
- выработать практические навыки по разработке программ с использованием единого подхода к оптимизации алгоритмов еще на ранних этапах разработки.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none">• применять методы системного анализа;• интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;	<ul style="list-style-type: none">• основ теории системного анализа и построения концептуальных моделей информационных ресурсов
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	<ul style="list-style-type: none">• интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;	<ul style="list-style-type: none">• средствами графических нотаций; понятий, классификаций информационных систем и ресурсов;

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения	Знания
	деятельности		
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> разрабатывать концептуальную модель информационного ресурса средствами графических нотаций; разрабатывать прототипы пользовательских интерфейсов с использованием UI/UX подхода; соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с документацией; идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения; производить настройку параметров веб-сервера; устанавливать систему управления базами данных (СУБД); 	<ul style="list-style-type: none"> этапов, принципов и особенностей проектирования информационных систем и ресурсов; архитектур информационных систем и ресурсов; моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов; принципов проектирования пользовательских интерфейсов; элементов управления пользовательского интерфейса; принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; принципы устройства и функционирования программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
ПК 1.1	Проектировать информационные ресурсы		
ПК 1.2	Разрабатывать интерфейсы пользователя		
ПК 2.1	Устанавливать прикладное программное обеспечение и модулей информационных ресурсов, включая их настройку		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной нагрузки обучающихся и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы:	174
с преподавателем, в том числе:	132
<ul style="list-style-type: none"> лекции, уроки 	48
<ul style="list-style-type: none"> практические занятия, семинары 	-
<ul style="list-style-type: none"> лабораторные занятия 	82
<ul style="list-style-type: none"> курсовое проектирование 	-
<ul style="list-style-type: none"> консультации 	2
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация	18
	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	ТКУ, ПА, балл	
Раздел 1. Основы веб-верстки					
Тема 1.1. Введение в веб-разработку	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1		
	1 Введение в веб-разработку. Основы HTML: структура страницы, семантические элементы.	2			
	В том числе лабораторных занятий	2			2
	Лабораторная работа №1. Создание простой HTML-страницы с текстовым контентом.	2			2
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.2. Теги HTML	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1		
	1. Теги HTML для работы с текстом, изображениями и таблицами. Формы и их элементы.	2			
	В том числе лабораторных занятий	4			4
	Лабораторная работа №2. Добавление изображений, таблиц и списков на страницу.	2			2
	Лабораторная работа №3. Создание формы с элементами ввода (input, textarea, select).	2			2
	Самостоятельная работа обучающихся	2			
	Изучение онлайн-документации по HTML5 и CSS3.	2			
Тема 1.3. Основы CSS	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1		
	Основы CSS: подключение стилей, базовые селекторы, цвета, шрифты.	2			
	В том числе лабораторных занятий	2			2
	Лабораторная работа №4. Базовая стилизация текста и фона страницы с помощью CSS.	2			2
	Самостоятельная работа обучающихся	-			

Тема 1.4. Модель коробки (Box Model)	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1		
	Модель коробки (Box Model): отступы, границы, размеры.	2			
	В том числе лабораторных занятий	2			2
	Лабораторная работа №5. Создание макета страницы с использованием Box Model.	2			2
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.5. Работа с позиционированием	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1		
	Работа с позиционированием: Display, Flexbox, Grid Layout.	2			
	В том числе лабораторных занятий	4			4
	Лабораторная работа №6. Верстка навигационного меню с использованием Flexbox.	2			2
	Лабораторная работа №7. Верстка галереи изображений с помощью Grid Layout.	2			2
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.6. Продвинутое стили	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1		
	Продвинутое стили: псевдоклассы и псевдоэлементы.	2			
	В том числе лабораторных занятий	2			2
	Лабораторная работа №8. Использование псевдоклассов для стилизации интерактивных элементов.	2			2
	Самостоятельная работа обучающихся	2			
	Практика работы с инспектором браузера и отладкой кода.	2			
Тема 1.7. Основы адаптивной верстки	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	2	
	Лабораторная работа №9. Основы адаптивной верстки: медиазапросы, единицы измерения	2			2
	В том числе лабораторных занятий	2			2
	Создание адаптивного макета для мобильных устройств	2			2
	Самостоятельная работа обучающихся	2			
	Углубление в адаптивную верстку и медиазапросы	2			
Тема 1.8. Основы типографики	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02		

	Основы типографики: шрифты, межстрочные интервалы, отступы.	2	ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	В том числе лабораторных занятий	4		4
	Лабораторная №10. Стилизация формы с использованием CSS.	2		2
	Лабораторная №11. Создание страницы с карточками товаров (стилизация и позиционирование).	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.9. Основы работы с изображениями	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	Основы работы с изображениями и SVG: оптимизация, вставка	2		
	В том числе лабораторных занятий	6		6
	Лабораторная №12. Оптимизация изображений для веба.	2		2
	Лабораторная №13. Вставка и стилизация SVG-графики.	2		2
	Лабораторная №14. Работа с медиазапросами для адаптивности.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 10. Обзор современных трендов в веб-верстке	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	Обзор современных трендов в веб-верстке:	2		
	В том числе лабораторных занятий	12		22
	Лабораторная №15. Стилизация таблицы с использованием CSS.	2		2
	Лабораторная №16. Создание макета страницы с несколькими секциями (главная, портфолио, контакты).	2		4
	Лабораторная №17. Верстка фиксированного футера и шапки для страницы.	2		4
	Лабораторная №18. Анимация элементов CSS (keyframes, transition).	2		4
	Лабораторная №19. Создание страницы с отзывами, стилизованными под карточки.	2		4
	Лабораторная работа №20. Создание лендинга с использованием HTML и CSS.	2		4
	Самостоятельная работа обучающихся	2		

	Разработка простого личного проекта: портфолио или одностраничный сайт.	2		
Раздел 2. Продвинутая веб-верстка				
Тема 2.1. CSS-препроцессоры	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	
	CSS-препроцессоры: SASS/SCSS, LESS	2	OK 05 OK 09	
	В том числе лабораторных занятий	2	ПК 1.1 ПК 1.2	2
	Лабораторная №1. Использование SASS/SCSS для стилизации.	2	ПК 2.1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2. Современные инструменты сборки	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	
	Современные инструменты сборки: Webpack, npm, PostCSS	2	OK 05 OK 09	
	В том числе лабораторных занятий	2	ПК 1.1 ПК 1.2	2
	Лабораторная №2. Использование Webpack, npm, PostCSS.	2	ПК 2.1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Изучение инструментов сборки и автоматизации.	2		
Тема 2.3. Работа с анимацией	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	
	Работа с анимацией через: CSS-свойства, изменяемые псевдоклассами, циклические изменения с помощью CSS-переменных, псевдоэлементы, animation-delay. Использование SVG-анимации. Маскирование (Masking) и обтравка (Clipping). Переключение классов с помощью CSS-анимации.	2	OK 05 OK 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	В том числе лабораторных занятий	4		4
	Лабораторная №3. Создание пользовательских анимаций с CSS.	2		2
	Лабораторная №4. Стилизация и оптимизация форм для мобильных устройств.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Практика работы с препроцессорами SASS/SCSS	2		
Тема 2.4. Графика в вебе	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	
	Выбор подходящих форматов. Компрессия изображения. Адаптивные изображения. Lazy Loading. Использование CDN и	2	OK 05 OK 09 ПК 1.1 ПК 1.2	

	аналогов. CSS-трюки вместо изображений. Кэширование изображений. Удаление метаданных. Sprite-изображения. Ограничение размеров изображений. Оптимизация на стороне сервера. Использование правильного разрешения. Инлайн-изображения (base64). Проверка и тестирование оптимизации.		ПК 2.1	
	В том числе лабораторных занятий	6		4
	Лабораторная №5. Разработка адаптивного макета сайта с несколькими разрешениями и оптимизацией изображений.	4		2
	Лабораторная №6. Создание адаптивной фотогалереи с Grid Layout.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.5. Основы UX/UI	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	
	Основы UX/UI: дизайн-макеты, использование Figma.	2	OK 05 OK 09	
	В том числе лабораторных занятий	2	ПК 1.1 ПК 1.2	2
	Лабораторная №7. Работа с дизайном из Figma.	2	ПК 2.1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Разработка сложного дизайна из макета Figma.	2		
Тема 2.6. Практика адаптивной верстки и Pixel Perfect.	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	
	Pixel Perfect. Адаптивность и Респонсивность. Адаптивность шрифтов. Модульные отступы. Плагины для работы в браузере.	2	OK 05 OK 09 ПК 1.1 ПК 1.2	
	В том числе лабораторных занятий	2	ПК 2.1	2
	Лабораторная №8. Pixel Perfect	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.7. Основы Accessibility	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	
	Accessibility (доступность): Aria-атрибуты. Основные принципы работы с ARIA. Типы ARIA-атрибутов.	2	OK 05 OK 09 ПК 1.1 ПК 1.2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 2.1	
	Работа над доступностью сайта.	2		
Тема 2.8. Модульная система CSS	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	

		Модульная система CSS: BEM, CSS Modules.	2	OK 05 OK 09	
		В том числе лабораторных занятий	2	ПК 1.1 ПК 1.2	2
		Лабораторная работа №9. Верстка компонента с использованием BEM-методологии.	2	ПК 2.1	2
		Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.9. Использование CSS-фреймворков		Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	
		Использование CSS-фреймворков: Bootstrap, Tailwind	2	OK 05 OK 09	
		В том числе лабораторных занятий	4	ПК 1.1 ПК 1.2	4
		Лабораторная работа №10. Создание сайта с использованием Bootstrap.	2	ПК 2.1	2
		Лабораторная работа №11. Работа с Tailwind CSS: стилизация страницы.	2		2
		Самостоятельная работа обучающихся	2		
		Изучение современных фреймворков CSS	2		
Тема 2.10. Современные подходы к адаптивности		Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02	
		Современные подходы к адаптивности: CSS Container Queries. Media Queries. Fluid Typography (Гибкая типографика). Aspect Ratio. CSS Logical Properties. Viewport Units Level 4. Responsive Images.	2	OK 05 OK 09 ПК 1.1 ПК 1.2	
		В том числе лабораторных занятий	8	ПК 2.1	8
		Лабораторная работа №12. Оптимизация шрифтов и изображений для производительности.	2		2
		Лабораторная работа №13. Стилизация таблиц и списков для корпоративного сайта.	2		2
		Лабораторная работа №14. Создание интерактивных элементов с использованием CSS, анимация появления элементов при скроллинге	2		2
		Лабораторная работа №15. Использование библиотеки GSAP для сложных анимаций.	2		2
		Самостоятельная работа обучающихся	-		
		Содержание учебного материала	4	OK 01 OK 02	

Тема 2.11. SEO-оптимизация верстки	SEO-оптимизация верстки: микроразметка и метатеги.	4	ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	В том числе лабораторных занятий	4		8
	Лабораторная работа №16. Подготовка сайта к SEO: микроразметка и адаптивность.	2		4
	Лабораторная работа №17. Создание многостраничного макета корпоративного сайта.	2		4
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Анализ и улучшение производительности верстки.	2		
Тема 2.12. Тренды в веб-разработке и основные инструменты для верстальщиков.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	
	Тренды в веб-разработке	2		
	Основные инструменты для верстальщиков.	2		
	В том числе лабораторных занятий	6		10
	Лабораторная работа №18. Оптимизация верстки для Lighthouse.	2		4
	Лабораторная работа №19. Деплой проекта на платформы GitHub Pages/Netlify.	2		4
	Лабораторная работа №20. Создание современного адаптивного сайта.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Создание многостраничного макета с учетом всех требований.	2		
Консультация (групповая)	2			
Промежуточная аттестация	18	Экзамен	100	
Всего:	172/22			

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитория, для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя), технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (персональный компьютер, колонки, мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер;

мультимедийное оборудование (проектор, экран)).

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), стол преподавателя, стул преподавателя, персональный компьютер; мультимедийное оборудование (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.

Помещение для организации воспитательной работы

Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Маркин, А. В. Web-программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 267 с. — ISBN 978-5-4488-2127-1, 978-5-4497-3246-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141274.html>
2. Моргунов, А. В. Веб-технологии : практикум для СПО / А. В. Моргунов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-2662-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155925.html>
3. Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие для СПО / А. В. Сычев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-1012-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139765.html>
4. Тулегенов, Е. Н. Этапы создания веб-сайта : учебное пособие для ТиПО / Е. Н. Тулегенов. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-2641-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153406.html>

Дополнительная литература:

1. Абдрахманова Ж.Е. Разработка мобильных приложений : практикум для ТиПО / Абдрахманова Ж.Е.. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб),

Профобразование, 2026. — 175 с. — ISBN 978-5-4497-4919-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157555.html>

2. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие для СПО / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 427 с. — ISBN 978-5-4488-0993-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139746.html>

3. Осипова, У. В. Разработка мобильных приложений. Язык Kotlin : учебное пособие для СПО / У. В. Осипова, И. В. Нечта. — Саратов : Профобразование, 2025. — 52 с. — ISBN 978-5-4488-2488-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150117.html>

Электронно-библиотечные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://pravo.gov.ru/>.
2. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. — URL: <https://docs.edu.gov.ru/#activity=106>.
3. Научная электронная библиотека. — URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». — URL: <https://cyberleninka.ru/>.
5. Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition
2. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)

3. Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)

4. ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
2. OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
3. PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
4. GIMP (редактор растровой графики) (www.gimp.org)
5. Inkscape (векторная графика) (www.inkscape.org)

Информационные ресурсы сети Интернет:

Информационные ресурсы сети Интернет:

1.	Сайт по программированию	https://www.codecademy.com/
2.	Сайт SAS Institute GmbH разработчика программного обеспечения, методологии интеллектуального анализа и прогнозирования поведения экономических объектов	http://www.sas.com
3.	Основы программирования. Лекции Proginfo	https://proginfo.github.io/umk/op/lec/lec.html?ysclid=l6w2jh4djg923600281
4.	Программирование для начинающих и не только (dimlix.com)	https://dimlix.com/programming-for-beginners/?ysclid=l6w2k76ooj856599076

3.3. Организация образовательного процесса

Организации образовательного процесса способствуют применяемые в Университете методы дисциплинарной ответственности преподавателя и обучающихся, строгое и систематическое планирование занятий, своевременное их проведение на должном педагогическом уровне.

Порядок проведения учебных занятий по дисциплине при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Создание доступной среды для инвалидов и лиц с ОВЗ (далее – вместе лица/обучающиеся с ОВЗ) является одним из приоритетных направлений современной социальной политики. Доступное профессиональное образование для лиц с ОВЗ – одно из направлений социальной интеграции данной категории граждан в общество, поскольку образование – наиболее действенный социальный ресурс. Профессиональное образование позволяет лицам с ОВЗ повысить конкурентоспособность на рынке труда, создает основу для равных возможностей, повышает личностный статус.

Содержание рабочей программы дисциплины и условия организации обучения по данной рабочей программе дисциплины для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - на основе образовательных программ,

адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся (части 1 и 8 статьи 79 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Обучение по данной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется Университетом «Синергия» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки научно-педагогических работников Университета «Синергия», методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся с ОВЗ и т.д.

При наличии в Университете «Синергия» лиц с ОВЗ образовательная деятельность по данной дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с ОВЗ с педагогическими работниками Университета «Синергия» и (или) лицами, привлекаемыми Университетом «Синергия» к реализации на данной дисциплины на иных условиях (далее – контактная работа). Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной;

- в форме самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ;
- в иных формах, определяемых Университетом «Синергия» в соответствии с его локальным нормативным актом, содержащим нормы, регулирующие образовательные отношения в части установления порядка организации контактной работы преподавателя с обучающимися.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных образовательных организациях

При обучении по данной дисциплине обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся с ОВЗ в Университете «Синергия» созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в ОПОП результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и/или обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также при выполнении индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании

действия с должной мерой обобщения, освоения (в том числе автоматизированности, быстроты выполнения) и т.д.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на мероприятиях промежуточной аттестации.

Во исполнение приказов Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»), письма Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования» проведены обследование объектов Университета «Синергия» и услуг в сфере образования, оказываемых ему, на предмет их доступности для лиц с ОВЗ, и паспортизация его зданий.

На основе Паспорта доступности для инвалидов объекта и предоставляемых на нем услуг в сфере образования, разработанного по форме согласно письму Минобрнауки России от 12.02.2016 № ВК-270/07, согласованного с общественной организацией Всероссийского общества инвалидов, утверждён план действий Университета «Синергия» по повышению значений показателей доступности для инвалидов его объектов и услуг в сфере образования, оказываемых им (Дорожная карта), на период до 2030 г. По итогам проведённой паспортизации Университет «Синергия» признан условно доступным для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что является достаточным основанием для возможности пребывания указанных категорий граждан в Университет «Синергия» и предоставления им образовательных услуг с учетом дальнейшего увеличения степени его доступности на основе реализации мероприятий Дорожной карты.

Создание безбарьерной среды Университета «Синергия» учитывает потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

Обеспечение доступности, прилегающей к Университету «Синергия» территории, входных путей, путей перемещения внутри здания для различных нозологий.

Территория Университета «Синергия» соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на

нем. Обеспечено доступность путей движения, наличие средств информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц подъемными устройствами, оборудование лестниц поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов и лиц с ОВЗ.

В Университете «Синергия» обеспечен вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа. При ином размещении помещений по высоте здания, кроме лестниц, предусмотрены, подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями и лифт.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве Университета «Синергия» включает визуальную, звуковую и тактильную информацию.

Наличие оборудованных санитарно-гигиенических помещений для студентов различных нозологий.

На каждом этаже обустроена одна туалетная кабина, доступная для маломобильных обучающихся. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования всеми категориями студентов с ограниченными возможностями, установлены откидные опорные поручни, откидные сидения.

Наличие специальных мест в аудиториях для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В каждом специальном помещении (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования) предусмотрена возможность оборудования по 1 - 2 места для студентов-инвалидов по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения.

В стандартной аудитории первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, - выделено 1 - 2 первых стола в ряду у дверного проема.

Для слабослышащих студентов использование сурдотехнических средств является средством оптимизации учебного процесса, средством компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции.

Технологии беспроводной передачи звука (FM-системы) являются эффективным средством для улучшения разборчивости речи в условиях профессионального обучения.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный

проектор, экран), мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

В Университете «Синергия» в наличии брайлевская компьютерная техника, программы-синтезаторы речи.

Компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячей и слабовидящей формы (звуковое воспроизведение, рельефно-точечный или укрупненный текст), и позволяют обучающимся с нарушением зрения самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения.

Тифлотехнические средства, используемые в учебном процессе студентов с нарушениями зрения: средства для усиления остаточного зрения и средства преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы.

Для слабовидящих студентов в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео-увеличителей для удаленного просмотра.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативных устройств ввода информации.

При процессе обучения по данной дисциплине используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. • Использовать программы для графического отображения алгоритмов. • Определять сложность работы алгоритмов. • Работать в среде программирования. • Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. • Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. • Выполнять проверку, отладку кода программы. 	<p>100-90 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>89-70 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>50-69 - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не</p>	<p><u>Формы контроля обучения:</u> <i>Текущий контроль:</i> Лабораторные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проверка знания терминологии по теме; • Фиксация и проверка выполнения лабораторных работ, проверка отчетов по лабораторным работам <p>Самостоятельная работа: конспект, проработка учебной литературы, выполнение отчетов по лабораторным работам, выполнение домашних заданий</p> <p><i>Промежуточная аттестация</i> <u>Методы оценки результатов обучения:</u> мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков</p>
<p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие алгоритмизации, 		

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. • Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. • Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм • Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения. 	<p>носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>49-0 - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>получения нового знания каждым обучающимся; накопительная оценка</p>

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы веб-верстки» проводится в форме экзамена.

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Экзамен ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1	<p>Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p>Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 0-25 баллов Задание 2: 0-25 баллов Задание 3: 0-50 баллов</p> <p>-90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный</p>

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
		<p>особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p>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;</p> <p>Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>результат.</p> <p>-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.</p> <p>-50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично.</p> <p>-Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена</p>

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Задание 1-го типа

1. Что такое HTML и для чего он используется?
2. Какие основные теги используются для создания структуры страницы?
3. Объясните различия между <div> и .
4. Что такое семантические теги? Приведите примеры.
5. Какие основные свойства есть у CSS?
6. Что такое Box Model в CSS?
7. Чем отличается относительное позиционирование от абсолютного?
8. Как работает Flexbox?
9. Что такое Grid Layout и его основные преимущества?
10. Какие единицы измерения используются в CSS?
11. Что такое медиазапросы и зачем они нужны?
12. Какие псевдоклассы используются для стилизации интерактивных элементов?
13. Чем отличается class от id?
14. Что такое адаптивная верстка?
15. Чем inline-стили отличаются от внешних таблиц стилей?
16. Что такое SASS и в чем его преимущества?
17. Объясните BEM-методологию.
18. Что такое accessibility (доступность) в веб-разработке?
19. Для чего используется alt в теге ?

20. Какие преимущества дает использование CSS Grid?
21. Что такое viewport?
22. Как работает модель потоков в CSS?
23. Что такое псевдоэлементы и где они применяются?
24. Чем отличается фиксированное позиционирование от статического?
25. Какие типы шрифтов используются в вебе?
26. Что такое относительные и абсолютные единицы измерения?
27. Какие элементы HTML рекомендуется использовать для разметки форм?
28. Что такое адаптивная графика?
29. Какие основные ошибки допускаются при создании структуры HTML?
30. Какой смысл закладывается в понятие «семантическая верстка»?

Задание 2-го типа

1. Напишите HTML-код для создания формы с двумя полями ввода и кнопкой отправки.
2. Создайте список задач (todo) с использованием тега `` и добавьте стили через CSS.
3. Верстка блока с текстом и изображением, где текст обтекает изображение.
4. Стилизация кнопки с использованием псевдокласса `:hover`.
5. Создайте простой макет страницы с тремя колонками с использованием Flexbox.
6. Разместите карточки товаров в виде сетки с помощью Grid Layout.
7. Напишите медиазапрос для изменения цвета текста на мобильных устройствах.
8. Создайте анимацию для кнопки с использованием CSS transition.
9. Создайте адаптивное меню с использованием медиазапросов.
10. Стилизация формы с использованием SASS.
11. Создайте страницу с фиксированным заголовком и прокручиваемым контентом.
12. Сверстайте карточку товара с заголовком, изображением и описанием.
13. Используйте Grid Layout для создания фотогалереи.
14. Реализуйте стилизацию формы для ввода данных.
15. Создайте страницу с фиксированным футером.
16. Создайте адаптивный макет для планшетов и мобильных устройств.
17. Добавьте фоновое изображение к странице с эффектом затемнения.
18. Создайте страницу с отзывами, стилизованными в виде карточек.
19. Оптимизируйте изображение и вставьте его в HTML.
20. Реализуйте стилизацию для выпадающего списка.
21. Стилизация SVG-иконки в соответствии с дизайном страницы.
22. Создайте страницу с адаптивным фоном, изменяющимся в зависимости от разрешения экрана.

23. Создайте кнопки с тенями и градиентными заливками.
24. Реализуйте заголовок, который становится липким при прокрутке.
25. Создайте анимацию вращения для элемента на странице.
26. Стилизация иконок социальных сетей с эффектом наведения.
27. Используйте CSS для создания адаптивной фотогалереи.
28. Разработайте адаптивное меню с вложенными пунктами.
29. Создайте макет страницы для блога с несколькими колонками.
30. Сверстайте пустой лендинг с несколькими секциями и возможностью перемещения, через меню. Меню должно быть зафиксировано в боковой части экрана.

Задние 3-го типа

1. Сверстать лендинг с фиксированным заголовком и нижним футером.
2. Создать страницу с формой подписки и стилизовать её.
3. Разработать меню с выпадающими списками.
4. Сверстать карточки товаров в два ряда и сделать их адаптивными.
5. Создать интерактивный макет с акцентом на адаптивность.
6. Создать модальное окно, стилизованное под общий дизайн страницы.
7. Сверстать страницу с отзывами в виде карточек.
8. Создать макет сайта для мобильных устройств с медиа-запросами.
9. Реализовать анимацию появления элементов при скроллинге.
10. Создать адаптивную галерею изображений с Grid Layout.
11. Сверстать страницу с параллакс-эффектом для фона.
12. Реализовать кастомные чекбоксы и радиокнопки.
13. Создать страницу с портфолио, стилизовав проекты в виде карточек.
14. Сделать секцию с отзывами, стилизовав их под ленту.
15. Создать адаптивный лендинг для конференции.
16. Реализовать фоновую анимацию для блоков контента.
17. Сверстать форму обратной связи с комплексной стилизацией.
18. Стилизация таблицы для отображения данных.
19. Создать макет страницы с крупным изображением в качестве фона.
20. Разработать страницу с анимацией наведения на карточки контента.
21. Сверстать галерею изображений с эффектом увеличения при наведении.
22. Создать страницу с разделами, стилизованными по цветовой схеме.
23. Реализовать стилизованное меню с элементами навигации.
24. Сверстать простую страницу "О нас" с акцентом на текстовые блоки.
25. Создать секцию с преимуществами услуги, представленными в колонках.
26. Разработать страницу с отзывами и изображениями клиентов.
27. Сверстать блок с прайс-листом в табличной форме.
28. Создать макет одностраничного сайта для портфолио.

29. Разработать адаптивный лендинг с несколькими секциями: о компании, отзывы, контакты.

30. Сверстать полноценный лендинг с использованием всех изученных технологий.

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

**Рабочая программа
профессионального модуля
«ПМ.01 Проектирование и разработка информационных ресурсов»
(МДК.01.01 Проектирование информационных ресурсов
МДК.01.02 Разработка интерфейсов пользователя
МДК.01.03 Тестирование информационных ресурсов
ПП.01.01 Производственная практика
ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю)**

**Специальность: 09.02.09 Веб-разработка
Квалификация: Разработчик веб-приложений
Форма обучения: очная**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Проектирование и разработка информационных ресурсов»

1.1 Общие положения

Программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 г. № 879.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа профессионального модуля ПМ.01 Проектирование и разработка информационных ресурсов относится к профессиональному циклу учебных планов подготовки специалиста по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации и информационные профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
-----	--

ВД 1	Проектирование и разработка информационных ресурсов
ПК 1.1.	Проектировать информационные ресурсы.
ПК 1.2.	Разрабатывать интерфейсы пользователя.
ПК 1.3.	Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.
ПК 1.4.	Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки.
ПК 1.5.	Выполнять процедуры тестирования программного кода.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – проектирования информационных систем и ресурсов; – разработки прототипов пользовательских интерфейсов; – разработки тестовых сценариев программного средства; – тестирования информационного ресурса в соответствии с планом тестирования; – документирования результатов тестирования; – работы с системой контроля версий, в том числе при коллективной разработке.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – применять методы системного анализа; – интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; – разрабатывать концептуальную модель информационного ресурса средствами графических нотаций; – разрабатывать прототипы пользовательских интерфейсов с использованием UI/UX подхода; – выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов; – тестировать информационный ресурс с использованием тест-планов; – применять инструменты подготовки тестовых данных; – работать с инструментами подготовки тестовых данных; – создавать отчет по результатам тестирования. – создавать, клонирования, развития репозитория хранения кода; – создавать ветки репозитория и управления изменениями кода; – решать конфликты версий кода.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории системного анализа и построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; – понятия, классификацию информационных систем и ресурсов; – этапы, принципы и особенности проектирования информационных систем и ресурсов; – архитектуру информационных систем и ресурсов; – модели процесса разработки информационных систем и ресурсов; – принципы проектирования пользовательских интерфейсов; – элементы управления пользовательского интерфейса; – модели процесса разработки информационных систем и ресурсов; – современные методики тестирования информационных ресурсов. – принцип устройства систем хранения версий кода. – Интерфейсы управления системами хранения версий кода.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

2.1. Объем профессионального модуля

Наименование	квалификация
	Разработчик веб-приложений
	часов
Всего по ПМ.01, в том числе	520
МДК.01.01, с преподавателем	92
МДК.01.02, с преподавателем	98
МДК.01.03, с преподавателем	90
ПП.01.01 Производственная практика	180
Самостоятельная работа	42
ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю	18

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Обучение по МДК				Практики		
			Всего	В том числе			Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа			Промежуточная аттестация
ОК 01- ОК 09 ПК 1.1.	МДК.01.01 Проектирование информационных ресурсов	104	92	50		12			
ОК 01- ОК 09 ПК 1.2.	МДК.01.02 Разработка интерфейса пользователя	112	98	56		14			
ОК 01-ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	МДК.01.03 Тестирование информационных ресурсов	106	90	48		16			
ОК 01- ОК 09 ПК 1.1.-1.5.	ПП.01.01 Производственная практика	180							180
	ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю	18					18		
	Всего:	520	280	154		42	18		180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
МДК.01.01 Проектирование информационных ресурсов		
Тема 1.1. Введение в проектирование информационных ресурсов	Содержание	6
	Понятие концептуальных моделей. Основы системного анализа	2
	Графические нотации для представления процессов и бизнес-процессов	2
	Информационные системы: основные понятия	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №1. Построение концептуальной модели (диаграмма IDEF0).	2
	Лабораторная работа №2. Построение бизнес-процесса с использованием BPMN.	2
	Лабораторная работа №3. Анализ функциональных и информационных компонентов ИС.	2
Самостоятельная работа Анализ текущих процессов выбранной организации Исследование и выбор подходящей нотации для проектирования. Составление списка бизнес-процессов. Подготовка описания концептуальной модели.		2
Тема 1.2. Проектирование информационных ресурсов	Содержание	8
	Этапы проектирования информационных ресурсов	2
	Модели процесса разработки информационных систем	2
	Системный анализ бизнес-процессов	2
	Проектирование бизнес-процессов на основе требований заказчика	2
	Лабораторные работы	8
	Лабораторная работа №4. Составление технического задания на основе требований.	2
	Лабораторная работа №5. Сравнение и выбор модели разработки для конкретного кейса.	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
	Лабораторная работа №6. Построение диаграммы активностей (UML).	2
	Лабораторная работа №7. Построение модели взаимодействия бизнес-объектов.	2
Самостоятельная работа	Исследование нотаций BPMN и UML. Подготовка примеров диаграмм. Сравнительный анализ нотаций для различных типов задач.	2
Тема 1.3. UI/UX и разработка интерфейсов	Содержание Основы проектирования пользовательских интерфейсов Моделирование информационных ресурсов с использованием UML Адаптивный и респонсивный дизайн Разработка дизайна для заданного кейса. Лабораторные работы Лабораторная работа №8. Разработка прототипа интерфейса в Figma. Лабораторная работа №9. Построение диаграммы классов для веб-приложения. Лабораторная работа №10. Создание адаптивной веб-страницы с использованием Bootstrap.	6 2 2 1 1 6 2 2 2
Самостоятельная работа	Разработка дизайна для заданного кейса. Исследование примеров адаптивного дизайна. Создание макета интерфейса для десктопа и мобильных устройств.	2
Тема 1.4. Работа с данными и API	Содержание Проектирование структуры данных и баз данных Интеграция данных и API Облачные платформы для разработки информационных ресурсов Лабораторные работы Лабораторная работа №11. Разработка ER-диаграммы и схемы базы данных. Лабораторная работа №12. Создание и тестирование API на Node.js.	6 2 2 2 6 2 2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
	Лабораторная работа №13. Настройка проекта на Firebase.	2
Самостоятельная работа		2
Изучение технологий хранения данных. Исследование базы данных PostgreSQL. Описание вариантов интеграции данных через API.		
Тема 1.5. Архитектура и современные технологии	Содержание	4
	Проектирование систем безопасности веб-ресурсов	1
	Микросервисная архитектура в проектировании	1
	Контейнеризация и DevOps для веб-разработки	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №14. Реализация механизмов защиты данных в веб-приложении.	2
	Лабораторная работа №15. Разработка микросервиса на Django.	2
	Лабораторная работа №16. Развертывание веб-приложения с использованием Docker.	2
Тема 1.6. Тестирование и оптимизация	Содержание	6
	Методы тестирования информационных ресурсов	2
	Оптимизация производительности веб-приложений	2
	Подготовка тест-кейсов для тестирования веб-приложений.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №17. Проведение функционального тестирования веб-приложения.	2
	Лабораторная работа №18. Реализация кэширования и сжатия данных.	2
Самостоятельная работа		2
Подготовка тест-кейсов для тестирования веб-приложений. Описание сценариев тестирования. Выбор инструментов для тестирования.		
	Содержание	4

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 1.7. Мониторинг и аналитика	Интеграция данных и обеспечение взаимодействия между системами	2
	Мониторинг и аналитика веб-ресурсов	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №19. Интеграция внешнего API в приложение.	2
	Лабораторная работа №20. Интеграция Google Analytics в веб-приложение.	2
Тема 1.8. Современные тенденции	Содержание	2
	Современные тенденции в разработке веб-ресурсов	2
	Лабораторные работы	10
	Лабораторная работа 21: Разработка инновационного прототипа веб-ресурса.	2
	Лабораторная работа 22: Оптимизация интерфейса приложения.	2
	Лабораторная работа 23: Тестирование безопасности приложения.	2
	Лабораторная работа 24: Мониторинг производительности веб-приложения.	2
	Лабораторная работа 25: Подготовка проекта к защите (презентация и документация).	2
Самостоятельная работа Завершение итогового проекта. Финальные доработки, исправление ошибок. Подготовка к презентации и защите.		2
МДК.01.02 Разработка интерфейсов пользователя		
Тема 2.1. Введение в разработку интерфейсов пользователя	Содержание	2
	Введение в разработку интерфейсов пользователя	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №1. Анализ пользовательских требований.	2
Самостоятельная работа Анализ существующих интерфейсов.		2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 2.2. Принципы проектирования пользовательского интерфейса	Содержание	2
	Основные подходы к дизайну интерфейсов. Пользовательские сценарии.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №2. Создание пользовательских персоны и пути.	2
Тема 2.3. Методы исследования пользователей	Содержание	2
	Интервью, опросы и анализ данных.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №3. Построение информационной архитектуры.	2
Тема 2.4. Информационная архитектура	Содержание	2
	Организация информации и навигации. Карты сайта и структуры данных.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №4. Прототипирование интерфейсов (бумажное).	2
Самостоятельная работа Практика прототипирования.		2
		2
Тема 2.5. Прототипирование интерфейсов	Содержание	2
	Бумажное и цифровое прототипирование.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №5. Прототипирование в Figma.	2
Лабораторная работа №6. Создание кликабельного прототипа.	2	
Самостоятельная работа Разработка макетов интерфейсов.		2
Тема 2.6. Основы визуального дизайна	Содержание	2
	Цвет, шрифты и иконки. Принципы доступности.	2
	Лабораторные работы	4

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
	Лабораторная работа №7. Разработка визуального стиля.	2
	Лабораторная работа №8. Применение принципов доступности.	2
Тема 2.7. Интерактивный дизайн	Содержание	2
	Анимации и микровзаимодействия. Переходы между экранами.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №9. Интерактивные элементы интерфейса.	2
	Лабораторная работа №10. Реализация анимаций и микровзаимодействий.	2
Тема 2.8. Тестирование UI/UX	Содержание	2
	Методики юзабилити-тестирования. Анализ обратной связи.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №11. Проведение юзабилити-тестирования.	2
	Лабораторная работа №12. Анализ обратной связи и улучшение прототипа.	2
Тема 2.9. ГОСТ 19. Общие принципы и структура документации	Содержание	2
	Обзор документации по разработке интерфейсов. Примеры шаблонов.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №13. Оформление документации по ГОСТ 19.	2
Самостоятельная работа Изучение теории UI/UX и стандартов ГОСТ.		2
Тема 2.10. ГОСТ 34. Основы автоматизированных систем	Содержание	2
	Роли и этапы проектирования. Интеграция с пользовательскими интерфейсами.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №14. Создание структурной схемы интерфейса (ГОСТ 34).	2
Самостоятельная работа		2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Подготовка документации.		2
Тема 2.11. Стили и шаблоны проектирования UI	Содержание	2
	Модульность и гибкость интерфейсов. Использование библиотек компонентов.	2
	Лабораторные работы	2
Тема 2.12. Мобильные интерфейсы	Лабораторная работа №15. Использование библиотеки компонентов.	2
	Содержание	2
	Особенности проектирования под мобильные устройства.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №16. Проектирование мобильного интерфейса.	2
Тема 2.13. Интерфейсы для настольных приложений	Лабораторная работа №17. Адаптация мобильного интерфейса под разные размеры экранов.	2
	Содержание	2
	Основные элементы настольного UI. Разработка многозадачных интерфейсов.	2
	Лабораторные работы	2
Тема 2.14. Документирование пользовательских интерфейсов	Лабораторная работа №18. Разработка интерфейса для настольного приложения.	2
	Содержание	2
	Создание технической и пользовательской документации.	2
	Лабораторные работы	2
Тема 2.15. Автоматизация процессов разработки интерфейсов	Лабораторная работа №19. Документирование изменений интерфейса. Создание пользовательской инструкции.	2
	Содержание	2
	CASE-инструменты и системы контроля версий. Средства тестирования интерфейсов.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №20. Работа с системами контроля версий.	2
	Лабораторная работа №21. Использование CASE-инструментов для прототипирования.	2
	Содержание	2
	Принципы адаптации интерфейсов под разные языки.	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
Тема 2.16. Интернационализация и локализация UI	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №22. Работа с локализацией интерфейсов.	2
Тема 2.17. Работа с отзывами пользователей	Содержание	2
	Сбор и анализ отзывов. Улучшение интерфейсов на основе данных.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №23. Работа с отзывами пользователей и улучшение интерфейсов.	2
Тема 2.18. Разработка интерфейсов для специальных устройств	Содержание	2
	Интерфейсы для сенсорных экранов, AR/VR, голосовые и жестовые интерфейсы.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №24. Разработка UI под AR/VR.	2
Тема 2.19. Современные тренды в UI/UX	Содержание	2
	Темный режим, минимализм, нейросети, экологичный дизайн интерфейсов.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №25. Обзор современных трендов UI/UX.	2
	Самостоятельная работа	2
	Анализ современных трендов.	2
Тема 2.20. Интеграция UI с бэкэндом	Содержание	2
	Работа с API и потоками данных. UX для загрузки и ошибок.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №26. Подключение API к пользовательскому интерфейсу.	2
	Лабораторная работа №27. UX для загрузки и ошибок.	2
Тема 2.21. Обзор, тренды и практические рекомендации	Содержание	2
	Финальный обзор, рекомендации и тренды.	2
	Лабораторные работы	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
	Лабораторная работа №28. Сборка интерфейса и презентация проекта.	2
Самостоятельная работа Финальная подготовка и доработка проектов.		2
МДК.01.03. Тестирование информационных ресурсов		
Тема 3.1. Виды и методы тестирования информационных ресурсов	Содержание	24
	Организация тестирования в команде разработчиков	6
	Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	6
	Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	6
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	6
	Лабораторные работы	24
	Лабораторная работа №1. Разработка тестового сценария проекта	4
	Лабораторная работа №2. Разработка тестовых пакетов	5
	Лабораторная работа №3. Использование инструментария анализа качества	5
	Лабораторная работа №4. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций	5
Лабораторная работа №5. Функциональное тестирование	5	
Самостоятельная работа Изучение литературы по теме,	работа с конспектом, подготовка отчетов по лабораторным работам	8
Тема 3.2. Методы и способы идентификации ошибок	Содержание	18
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	6
	Выявление ошибок системных компонентов.	6
	Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	6
	Лабораторные работы	24
	Лабораторная работа «Тестирование безопасности»	5
	Лабораторная работа «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»	5
Лабораторная работа «Тестирование интеграции»	5	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
	Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»	5
	Лабораторная работа «Тестирование установки»	4
Самостоятельная работа	Изучение литературы по теме, работа с конспектом, подготовка отчетов по лабораторным работам	8
Производственная практика	<p>Формирование постановки задачи. Формирование требований к ИР. --выбор требуемого программного обеспечения для решения задачи -разработка и оформление технического задания на ИР -разработка информационно - логической модели предметной области. -разработка требований безопасности ИР. -проектирование и разработка баз данных. -проектирование и разработка интерфейса ИР. -разработка алгоритмов и программ отдельных и модулей ИР. -разработка тестов для контроля правильности работы. Проведение тестирования и отладки разрабатываемого ресурса. Проведение оценки качества и экономической эффективности ИР.</p>	<p>180 Форма отчетности – отчет по практике</p>
Всего		520

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы профессионального модуля ПМ.01 «Проектирование и разработка информационных ресурсов» (МДК.01.01 Проектирование информационных ресурсов; МДК.01.02 Разработка интерфейса пользователя; МДК.01.03 Тестирование информационных ресурсов; ПП.01.01 Производственная практика; ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю) должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного 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.

Учебно-наглядные пособия:

Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем

Система контроля версий: совместимость, установка, настройка

Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)

Учебные аудитории для проведения 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, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Мастерская разработки дизайна веб-приложений для проведения учебных занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность которых:

автоматизированное рабочее место преподавателя (стол преподавателя; стул преподавателя; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и с установленным лицензионным ПО; аудиокolonки, многофункциональное устройство, сетевой фильтр); автоматизированное рабочее место обучающегося (комплект ПК (системный блок с

конфигурацией: Core i5, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, 8GB ОЗУ, монитор, клавиатура, мышь), гарнитура, web-камера); мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); программное обеспечение общего и профессионального назначения; среда программирования Scratch, Python 3.7, Wing IDE; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

Основные понятия качества информационной системы

Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности

Организация тестирования в команде разработчиков

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Оснащенность которых:

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

Учебно-наглядные пособия:

Классификация видов СР по дидактической цели

Понятие «Самостоятельная работа студентов»

Цели самостоятельной работы

Факторы мотивации самостоятельной работы студентов

Условия эффективности реализации личностно-ориентированного подхода при проектировании и реализации самостоятельной работы студентов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Маркин, А. В. Web-программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 267 с. — ISBN 978-5-4488-2127-1, 978-5-4497-3246-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141274.html>

2. Моренкова, О. И. Программирование на языке C/C++ : практикум для СПО / О. И. Моренкова, Т. И. Парначева. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1192-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139109.html>

3. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 147 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Цифровой

образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:
<https://www.iprbookshop.ru/153353.html>

Электронно-библиотечные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL:
<https://www.iprbookshop.ru/>.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. – URL:
<http://pravo.gov.ru/>.

2. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/#activity=106>.

3. Научная электронная библиотека. – URL:
<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL:
<https://cyberleninka.ru/>.

5. Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»
<http://www.consultant.ru/>.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition

2. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)

3. Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)

4. ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций:
ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)

2. OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)

3. PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

4. GIMP (редактор растровой графики) (www.gimp.org)

5. Inkscape (векторная графика) (www.inkscape.org)

Информационные ресурсы сети Интернет:

	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Современный учебник JavaScript	https://learn.javascript.ru/
2	Форум программистов	https://programmersforum.ru/
3	Портал по программированию	http://www.opennet.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основ теории системного анализа и построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; — понятий, классификаций информационных систем и ресурсов; — этапов, принципов и особенностей проектирования информационных систем и ресурсов; — архитектур информационных систем и ресурсов; — моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов; — базовых принципов «общения» с искусственным интеллектом; — теории анализа веб-приложений и веб-ресурсов; — принципов и алгоритмов аудита веб-приложений и веб-ресурсов; архитектур API. — архитектур информационных систем и ресурсов; моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов; — основ управления изменениями; основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов; — общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; — возможностей ИР. — принципов проектирования пользовательских интерфейсов; элементов управления пользовательского интерфейса; — современных методик тестирования информационных ресурсов. — принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; со-временных стандартов взаимодействия компонентов распределенных приложений; — возможностей ИР; — принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов; 	<p>100-90 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>89-70 - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>50-69 - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>49-0 - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Формы контроля обучения:</p> <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Лабораторные работы - Проверка знания терминологии по теме; - Фиксация и проверка выполнения лабораторных работ, проверка отчетов по лабораторным работам - Самостоятельная работа: конспект, проработка учебной литературы, выполнение отчетов по лабораторным работам <p>Промежуточная аттестация</p> <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; -накопительная оценка

<ul style="list-style-type: none"> — основ информационной безопасности веб-ресурсов; — современных стандартов взаимодействия компонентов распределенных приложений; принципов использования электронно-цифровых подписей и работы удостоверяющих центров; — принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; основ управления изменениями; возможностей ИР; инструментов и методов коммуникаций; — каналов коммуникаций; моделей коммуникаций; — технологий межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии. 		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — применять методы системного анализа; интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; — организации запросов с использованием нейронных сетей, с целью получения исходного кода для интеграции в проект; — интеграции программного кода в соответствующий участках проекта; — оптимизации заимствованного кода; — выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов; тестировать информационный ресурс с использованием тест-планов; — применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования; — выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом; применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком; отвечать на запросы заказчика в установленные регламентом сроки; — анализировать и решать типовые запросы заказчиков; работать с программным обеспечением по приему, обработке и регистрации 		

<p>запросов заказчика; координировать решение запросов заказчиков со специалистами соответствующих подразде-лений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять заказчикам пути решения возникшей проблемы. – выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; – устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования информационных ресурсов; – пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения; – идентифицировать права пользователей в зависимости от функционала информационного ресурса; – регламентировать уровни прав и ролей пользователей информационных ресурсов; применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов; – пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения; – производить настройку параметров веб-сервера; 		
---	--	--

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Промежуточная аттестация по в форме зачета с оценкой по дисциплинам МДК.01.01 Проектирование информационных ресурсов, МДК.01.02 Разработка интерфейса пользователя, МДК.01.03 Тестирование информационных ресурсов, ПП.01.01 Производственная практика

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет с оценкой МДК.01.01 ОК 01- ОК 09, ПК 1.1. МДК.01.02 ОК 01- ОК 09, ПК	Зачет с оценкой представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 –	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-20 баллов

	<p>1.2. МДК.01.03 ОК 01- ОК 09, ПК 1.3, 1.4, 1.5 ПП.01.01 ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.5</p>	<p>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</p>	<p>Задание 2: 0-20 баллов Задание 3: 0-40 баллов</p> <p>-90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-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.</p> <p>-50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично.</p> <p>-Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена</p>
2.	<p>Зачёт с оценкой (производственная практика) ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.9</p>	<p>Зачет с оценкой по производственной практике представляет собой проверку выполнения обучающимся заданий учебной практики и подтверждением его результатов Отчет по учебной практике: Предоставление отчета о прохождении учебной практики</p>	<p>Оценка по практике формируется на основе показателей и критериев оценивания результатов прохождения практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие источников информации в соответствии с индивидуальным заданием – 5 баллов. 2. Наличие актуальных первичных данных, материалов – 5 баллов. 3. Выполнение требований к содержательной части отчета, соответствие видов работы индивидуальному заданию – 20 баллов. 4. Оценка степени самостоятельности проведенного анализа – 20 баллов. 5. Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных – 20 баллов. 6. Выполнение требований к экспериментально-практической работе в рамках освоения вида

			<p>деятельности – 20 баллов.</p> <p>7. Выполнение требований к оформлению отчета по практике, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию по итогам ее прохождения – 10 баллов.</p> <p>Итоговая оценка: Зачтено с оценкой: «Отлично» -90-100; «Хорошо» -89-70; «Удовлетворительно» -69-50; «Неудовлетворительно» - 49-0.</p>
--	--	--	--

Промежуточная аттестация по в форме экзамена по ПМ.01.ЭК экзамен по модулю.

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Экзамен ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.5	<p>Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p>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;</p> <p>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;</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 0-20 баллов</p> <p>Задание 2: 0-40 баллов</p> <p>Задание 3: 0-40 баллов</p> <p>-90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-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.</p>

		Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	<p>-50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично.</p> <p>-Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена</p>
--	--	--	---

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине МДК.01.01

Проектирование информационных систем – зачет с оценкой

Задание 1-го типа

1. Что такое концептуальная модель? Какие ее основные компоненты?
2. Каковы ключевые принципы системного анализа?
3. Опишите основные этапы проектирования информационных ресурсов.
4. В чем различие между каскадной и гибкой моделью разработки?
5. Какие нотации используются для описания бизнес-процессов?
6. Опишите ключевые преимущества нотации BPMN.
7. Что такое жизненный цикл разработки информационных ресурсов?
8. Перечислите основные компоненты информационной системы.
9. Каковы принципы проектирования пользовательских интерфейсов?
10. Какие подходы используются при разработке адаптивного дизайна?
11. Что такое ER-диаграмма и для чего она используется?
12. Объясните разницу между функциональным и нагрузочным тестированием.
13. Какие задачи решает REST API?
14. Что такое микросервисная архитектура и в чем ее преимущества?
15. Как работает контейнеризация с использованием Docker?
16. Опишите методы защиты данных в веб-приложении.
17. Какой алгоритм используется для оптимизации веб-приложений?
18. Какие основные функции выполняет Google Analytics?
19. В чем различие между монолитной и микросервисной архитектурами?
20. Что такое прототипирование и как оно помогает в проектировании интерфейсов?

21. Какие требования предъявляются к документации информационных ресурсов?
22. Какова роль Agile в разработке веб-приложений?
23. Что такое тестирование безопасности веб-приложений?
24. Какие этапы включает разработка REST API?
25. Что такое кэширование и как оно влияет на производительность веб-приложений?
26. Опишите процесс интеграции внешнего API в веб-приложение.
27. В чем состоит цель функционального тестирования?
28. Как реализуется мониторинг производительности веб-приложения?
29. Какие задачи решает технология Docker Compose?
30. Как можно оптимизировать рендеринг страницы в Next.js?

Задание 2-го типа

1. Проанализируйте преимущества и недостатки системного анализа при проектировании ИС.
2. Сравните нотации BPMN и UML для описания бизнес-процессов.
3. Обоснуйте выбор модели разработки (каскадная, спиральная или гибкая) для стартапа.
4. Проанализируйте влияние пользовательского интерфейса на пользовательский опыт.
5. Какие факторы нужно учитывать при разработке адаптивного дизайна?
6. Сравните реляционные и нереляционные базы данных для проекта интернет-магазина.
7. Оцените роль API в обеспечении интеграции между различными приложениями.
8. Какие проблемы могут возникнуть при использовании микросервисной архитектуры?
9. Проанализируйте преимущества облачных платформ, таких как Firebase, для малого бизнеса.
10. Как обеспечить безопасность данных в веб-приложении?
11. Какие подходы к тестированию наиболее эффективны для веб-приложений?
12. Какие задачи решает кэширование данных?
13. Обоснуйте использование аналитических инструментов для мониторинга веб-приложений.

14. Как Docker упрощает процесс разработки и развертывания приложений?
15. Проанализируйте, как респонсивный дизайн влияет на SEO-оптимизацию.
16. Сравните методы функционального и интеграционного тестирования.
17. Как обеспечить надежность веб-приложения при высокой нагрузке?
18. Почему важно проводить тестирование интерфейсов?
19. Как мониторинг помогает улучшить производительность веб-приложения?
20. Какие сценарии использования REST API наиболее распространены?
21. Проанализируйте преимущества и недостатки использования монолитной архитектуры.
22. Как дизайн интерфейса влияет на удобство использования приложения?
23. Оцените, как выбор технологий влияет на производительность веб-приложения.
24. Почему важно документировать процесс разработки?
25. Как распределенные системы влияют на взаимодействие с данными?
26. Какие проблемы могут возникнуть при интеграции внешних API?
27. Как оптимизация кода может сократить время загрузки страницы?
28. Какие риски связаны с использованием бесплатных облачных платформ?
29. Как DevOps влияет на процесс разработки веб-приложений?
30. Какие инструменты лучше всего подходят для прототипирования интерфейсов?

Задание 3-го типа

1. Постройте концептуальную модель для онлайн-магазина.
2. Создайте диаграмму бизнес-процессов для регистрации пользователей.
3. Составьте список требований для разработки корпоративного портала.
4. Разработайте прототип интерфейса в Figma для мобильного приложения.
5. Настройте проект в Firebase и создайте базу данных.
6. Реализуйте REST API для управления продуктами в интернет-магазине.

7. Постройте ER-диаграмму для системы управления курсами обучения.
8. Создайте адаптивную веб-страницу с использованием Bootstrap.
9. Настройте Docker для развертывания веб-приложения.
10. Разработайте микросервис на Django для обработки заказов.
11. Реализуйте интеграцию с Google Maps API для отображения офиса на карте.
12. Проведите функциональное тестирование веб-приложения с использованием тест-кейсов.
13. Настройте аналитическую панель Google Analytics для вашего проекта.
14. Реализуйте механизм авторизации в веб-приложении с использованием токенов.
15. Оптимизируйте производительность веб-страницы с помощью кэширования.
16. Разработайте базовую архитектуру монолитного веб-приложения.
17. Создайте и подключите базу данных PostgreSQL к веб-приложению.
18. Реализуйте защиту данных от SQL-инъекций.
19. Настройте SSR для веб-приложения на Next.js.
20. Создайте CRUD-приложение с использованием React и Node.js.
21. Проведите нагрузочное тестирование веб-приложения.
22. Разработайте сценарий взаимодействия нескольких микросервисов.
23. Настройте Firebase Authentication для веб-приложения.
24. Реализуйте механизм поиска и фильтрации товаров на веб-странице.
25. Настройте CI/CD для автоматического развертывания приложения.
26. Проведите тестирование интерфейсов с использованием инструмента Selenium.
27. Интегрируйте API платежной системы в веб-приложение.
28. Реализуйте отчеты для администратора с использованием аналитических инструментов.
29. Разработайте дизайн для мобильной версии веб-приложения.
30. Защитите данные в приложении с помощью HTTPS и токенов безопасности.

***Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине МДК.01.02
Разработка интерфейса пользователя – зачет с оценкой***

Задания 1-го типа

1. Что такое пользовательский интерфейс и зачем он нужен?
2. Какие этапы включает процесс разработки интерфейса?
3. Чем пользовательский интерфейс отличается от пользовательского опыта (UX)?
4. Какие методы можно использовать для анализа пользовательских требований?
5. Почему важно учитывать требования пользователя на ранних этапах разработки?
6. Какие последствия могут быть при игнорировании пользовательских требований?
7. Какие параметры учитываются при анализе существующих интерфейсов?
8. Как оценить удобство навигации в интерфейсе?
9. Как можно определить слабые стороны интерфейса?
10. В чем суть минималистичного подхода к дизайну интерфейсов?
11. Какие особенности у гибкого и адаптивного дизайна?
12. Почему важно проектировать интерфейсы с учетом принципов доступности?
13. Что такое пользовательский сценарий и зачем он нужен?
14. Какие элементы включаются в пользовательский сценарий?
15. Как пользовательские сценарии помогают улучшить интерфейсы?
16. Что такое пользовательская персона и как она создается?
17. Какие данные необходимы для составления пользовательской персоны?
18. В чем заключается процесс построения пользовательского пути?
19. В чем разница между интервью и опросами при исследовании пользователей?
20. Какие данные можно собрать с помощью интервью?
21. Какой метод анализа данных подходит для выявления предпочтений пользователей?
22. Что такое прототип интерфейса и зачем его создавать?
23. Какие виды прототипирования существуют?
24. Чем бумажное прототипирование отличается от цифрового?
25. Как выбрать подходящую цветовую палитру для интерфейса?
26. Какие факторы следует учитывать при выборе шрифтов?
27. Как иконки помогают улучшить пользовательский интерфейс?
28. В чем польза микровзаимодействий для интерфейсов?
29. Как анимации могут улучшить восприятие интерфейса?
30. Какие инструменты используются для создания анимаций в интерфейсах?

Задания 2-го типа

1. Составьте список вопросов для интервью с пользователем о его требованиях к приложению.
2. Выберите два существующих интерфейса и сравните их по критериям удобства использования.
3. Разработайте дизайн интерфейса с минималистичным подходом.
4. Разработайте пользовательский сценарий для процесса регистрации на сайте.
5. Создайте описание одной пользовательской персоны для интернет-магазина.
6. Проведите мини-интервью с одним пользователем о его опыте работы с мобильными приложениями.
7. Разработайте структуру меню для новостного портала.
8. Разработайте навигацию для приложения онлайн-банкинга.
9. Нарисуйте бумажный прототип мобильного приложения.
10. Разработайте цветовую палитру для интерфейса образовательного приложения.
11. Реализуйте простую анимацию кнопки в выбранном инструменте (например, Figma).
12. Проведите юзабилити-тестирование существующего интерфейса.
13. Создайте структуру документации интерфейса по ГОСТ 19.
14. Разработайте дизайн адаптивного интерфейса для мобильного приложения.
15. Создайте концепцию интерфейса для сенсорного экрана.
16. Разработайте макет интерфейса с использованием интерактивных элементов (кнопки, выпадающие меню, чекбоксы).
17. Создайте анимацию загрузки страницы для веб-приложения.
18. Подготовьте план юзабилити-тестирования для мобильного приложения.
19. Соберите и проанализируйте отзывы пользователей о популярном приложении.
20. Разработайте пример документации интерфейса для веб-приложения в соответствии с ГОСТ 19.
21. Постройте структурную схему интерфейса для приложения электронной коммерции.
22. Создайте интерфейс с использованием готовой библиотеки компонентов (например, Material UI или Bootstrap).
23. Разработайте интерфейс мобильного приложения для планировщика задач.
24. Создайте интерфейс для настольного приложения с поддержкой многозадачности.
25. Разработайте документацию для изменений интерфейса после проведенного тестирования.
26. Создайте репозиторий в Git и загрузите туда проект интерфейса.

27. Подготовьте интерфейс для локализации на два языка.
28. Проведите опрос пользователей и запишите их отзывы о существующем интерфейсе.
29. Разработайте концепт интерфейса для приложения дополненной реальности (AR).
30. Проведите анализ современного интерфейса с точки зрения трендов (темный режим, минимализм).

Задания 3-го типа

1. Проанализируйте пользовательские отзывы к приложению и определите их основные требования.
2. Проведите анализ интерфейса популярного веб-приложения, указав его сильные и слабые стороны.
3. Создайте адаптивный макет для веб-сайта, работающего на разных устройствах.
4. Определите возможные точки проблем в пользовательском сценарии интернет-магазина.
5. Постройте пользовательский путь для процесса покупки товара в онлайн-магазине.
6. Создайте анкету для исследования предпочтений пользователей по функционалу приложения.
7. Постройте карту сайта для блога.
8. Проведите анализ навигации популярного интернет-магазина.
9. Создайте цифровой прототип в Figma для интерфейса интернет-магазина.
10. Выберите подходящий шрифт и иконки для блога.
11. Добавьте микровзаимодействия в прототип интерфейса.
12. На основе обратной связи внесите изменения в прототип интерфейса.
13. Разработайте шаблон для описания интерфейса.
14. Проанализируйте мобильный интерфейс популярного приложения и предложите улучшения.
15. Разработайте интерфейс для очков дополненной реальности.
16. Реализуйте сценарий взаимодействия пользователя с интерактивным меню.
17. Разработайте микровзаимодействия для кнопок, изменяющихся при наведении мыши.
18. Проведите тестирование одного интерфейса с участием двух пользователей и запишите результаты.
19. На основе анализа внесите предложения по улучшению интерфейса.
20. Создайте шаблон описания пользовательских сценариев для интерфейса.
21. Опишите роли пользователей в автоматизированной системе по ГОСТ 34.

22. Настройте стили и взаимодействия для компонентов библиотеки в вашем макете.
23. Протестируйте мобильный интерфейс на адаптивность к разным размерам экранов.
24. Протестируйте удобство использования разработанного настольного интерфейса.
25. Опишите процесс внесения изменений в технической документации.
26. Реализуйте ветвление и слейте изменения с основной веткой в проекте.
27. Настройте переключение языка в интерфейсе.
28. Внесите предложения по улучшению интерфейса на основе собранных отзывов.
29. Создайте макет интерфейса для виртуальной реальности (VR) с учетом взаимодействий.
30. Разработайте интерфейс, включающий элементы экологичного дизайна.

***Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине МДК.01.03
Тестирование информационных ресурсов– зачет с оценкой***

Задания 1 типа

- 1 .Организация тестирования в команде разработчиков.
- 2 .Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)
- 3 .Структурное тестирование.
- 4 .Нагрузочное тестирование.
- 5 .Приемочное тестирование
- 6 .Объектно-ориентированное тестирование ИС.
- 7 .Функциональное тестирование ИС.
- 8 .Модульное тестирование
- 9 .Регрессионное тестирование.
- 10 .Интеграционное тестирование
- 11 .Системное тестирование
- 12 .Тестирование безопасности
- 13 .Стрессовое тестирование
- 14 .Конфигурационное тестирование.
- 15 .Тестирование установки
- 16 .Роль тестирования в жизненном цикле программного обеспечения.
- 17 .Уровни тестирования.
- 18 .Комбинирование уровней тестирования
- 19 .Методы тестирования на соответствие стандартам, обеспечивающим переносимость прикладных программ.
- 20 .Тестовое покрытие

- 21 .Методы тестирования.
- 22 .Статические и динамические методы тестирования
- 23 .Инспекция кода.
- 24 .Разбиение на эквивалентные части
- 25 .Анализ граничных величин.

Задания 2 типа

- 1 .Множественная разработка
- 2 .Верификация и валидация программ
- 3 .Тестовые сценарии, тестовые варианты.
- 4 .Оформление результатов тестирования
- 5 .Тестовая документация
- 6 .Разработка наборов тестовых данных (тест-кейсов)
- 7 .Тестовое покрытие
- 8 .Тестовые процедуры.
- 9 .Протоколы
- 10 .Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.
- 11 .Основные понятия отладки ИС
- 12 .Место отладки в цикле разработки ИС.
- 13 .Инструменты отладки ИС.
- 14 .Принципы и виды отладки ИС
- 15 .Обработка исключительных ситуаций.
- 16 .Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
- 17 .Методы поиска ошибок в программах
- 18 .Классификация ошибок и тестов.
- 19 .Выявление ошибок системных компонентов
- 20 .Служба тестирования ИС
- 21 .Управление процессом тестирования
- 22 .Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.
- 23 .Сущность реинжиниринга.
- 24 .Виды реинжиниринга
- 25 .Основные этапы и принципы реинжиниринга ИС.
- 26 .Инструменты реинжиниринга
- 27 .Методологии моделирования бизнес-процессов в ИС

Задания 3 типа

- 1.Использование инструментария анализа качества. Приведите пример.
- 2.Автоматизация тестирования с помощью скриптов». Приведите пример.
- 3.Автономная отладка ИС. Приведите пример.
- 4.Поиск ошибок в программах. Классификация ошибок и тестов. Приведите пример.

5. Моделирование бизнес-процессов в ИС. Приведите пример.

**Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по
ПП.01.01 Производственная практика**

1. Представить отчет по практике
2. Примерные вопросы, касающиеся прохождения практики
 - а) Каким образом в период прохождения практики Вами была сформулирована задача по обработке информации?
 - б) Каким образом в период прохождения практики Вами выполнен анализ предметной области?
 - в) Каким образом в период прохождения практики Вами выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств?
 - г) Каким образом в период прохождения практики Вами предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации?
 - д) С кем из коллег, как и по каким вопросам вы взаимодействовали при выполнении работ в процессе прохождения практики?
 - е) Был ли Вами в период прохождения практики разработан проект подсистемы безопасности информационной системы
 - ж) При разработке моделей информационной системы были ли использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев? Если да, то в ком применении?
 - з) Каким образом в период прохождения практики Вами были выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы?
 - и) Каким образом в период прохождения практики Вами была протестирована информационная система?
 - к) Чем Вы можете подтвердить, что разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам? Воспользуйтесь отчетом по практике.
 - л) Чем Вы можете подтвердить, что правильно определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы? Воспользуйтесь отчетом по практике.
 - м)

**Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по
ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю**

Задания 1 типа

1. Какие этапы включает процесс проектирования информационных ресурсов?
2. Назовите основные методы сбора требований к информационному ресурсу.
3. Что такое UML и какие диаграммы используются при проектировании ИС?

4. Какие существуют методологии проектирования баз данных? Опишите их особенности.

5. Что такое ER-диаграмма? Приведите пример использования.

6. Какие критерии учитываются при выборе архитектуры информационного ресурса?

7. Опишите различия между реляционной и NoSQL базами данных.

8. Какие инструменты используются для проектирования информационных систем?

9. Что такое SRS (Software Requirements Specification) и из каких разделов состоит?

10. Как оцениваются риски при проектировании информационного ресурса

Задания 2 типа

1. Какие принципы лежат в основе UX/UI-дизайна?

2. Назовите основные этапы проектирования пользовательского интерфейса.

3. Что такое юзабилити и какие критерии его оценивают?

4. Какие существуют виды навигации в веб-интерфейсах?

5. Опишите различия между адаптивным и отзывчивым (responsive) дизайном.

6. Какие инструменты используются для прототипирования интерфейсов?

7. Что такое гайдлайны и зачем они нужны в разработке интерфейсов?

8. Какие существуют паттерны проектирования в UI/UX? Приведите примеры.

9. Как проводится А/В-тестирование интерфейсов?

10. Какие современные тренды в дизайне интерфейсов вы знаете?

Задания 3 типа

1. Какие виды тестирования применяются при проверке информационных ресурсов?

2. В чем разница между функциональным и нефункциональным тестированием?

3. Что такое тест-кейс и как он оформляется?

4. Какие инструменты используются для автоматизированного тестирования?

5. Опишите процесс регрессионного тестирования.

6. Что такое нагрузочное тестирование и какие метрики анализируются?

7. Какие существуют уровни тестирования (unit, integration, system, acceptance)?

8. Как составляется отчет о дефектах (bug report)? Какие поля обязательны?

9. Что такое TDD (Test-Driven Development) и в чем его преимущества?

10. Как тестируется безопасность веб-приложений? Назовите основные уязвимости.
11. Разработайте ER-диаграмму для интернет-магазина.
12. Создайте прототип интерфейса мобильного приложения для заказа такси.
13. Напишите 5 тест-кейсов для проверки формы авторизации на сайте.
14. Проведите анализ юзабилити предложенного веб-сайта и предложите улучшения.
15. Сравните две методологии проектирования (например, Waterfall и Agile) применительно к разработке информационного ресурса.

1. ПРИЛОЖЕНИЯ

(комплект отчетной документации в случае, если обучающийся проходит практическую подготовку на базе профильного структурного подразделения Университета «Синергия»)

Приложение 1.1.

Шаблон оформления индивидуального задания



Негосударственное образовательное частное учреждение
высшего образования
«Московский университет «Синергия»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Университета «Синергия»

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Специальность: _____
(код и наименование специальности)

М.П.

Индивидуальное задание

по _____ практике
(наименование вида практики)

по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____
(наименование профессионального модуля)

обучающегося группы _____
(шифр)

(Ф.И.О. обучающегося)

№ п/п	Виды работ	Период выполнения работ ¹
1.	<p>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.</p> <p>Пройти инструктивное совещание с руководителем практической подготовки от Образовательной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению</p>	<p><i>Первый день практической подготовки</i></p>


¹ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

	определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).	
2.	<p>Изучение организационной структуры исследуемой организации – объекта прохождения практики.</p> <p>Знакомство с профилем деятельности исследуемой организации в целом и со структурой подразделения прохождения практики.</p> <p>Изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность исследуемой организации.</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	<p><i>Со второго по предпоследний день практической подготовки</i></p>
3.	<p>Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников.</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	
4.	<p>Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	
5.	<p>Обработка и систематизация полученного фактического материала.</p> <p>С целью подготовки к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____ осуществить комплексный анализ результатов выполненных видов работ, оформить презентационные материалы, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения полученных в процессе обучения теоретических знаний с навыками, полученными в период прохождения практики.</p>	<p><i>Предпоследний день практической подготовки</i></p>
6.	<p>Оформление отчетных документов о прохождении практики и экспертная оценка результатов ее прохождения.</p> <p><i>Оформить отчет о прохождении практики</i> в формате презентации PowerPoint, содержащий базовую и информационно-вспомогательную информацию, согласно структуре, указанной в настоящем индивидуальном задании.</p> <p>Разместить полностью оформленный комплект отчетной документации по практике в электронной информационно-образовательной среде Университета «Синергия» на платформе lms.synergy.ru руководителю практики от Образовательной организации для экспертной оценки результатов ее прохождения.</p>	<p><i>Последний день практической подготовки</i></p>

Обучающийся индивидуальное задание получил(а): _____
(подпись) (расшифровка)

Приложение 1.2.


Шаблон оформления отчета о прохождении практики, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию согласно структуре, указанной в индивидуальном задании

 УНИВЕРСИТЕТ
СИНЕРГИЯ

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»
Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
по профессиональному модулю ПМ.ХХ
в период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Специальность ХХ.ХХ.ХХ _____

ФИО обучающегося: _____
Группа: _____
ФИО Руководителя: _____



Содержание

1. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов
2. Изучение организационной структуры исследуемого предприятия
3. Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников
4. Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых знаний, умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____
5. Обработка и систематизация полученного фактического материала



Аттестационный лист

(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся группы _____ по специальности **XX.XX.XX** _____,
(шифр) (код и наименование специальности)
успешно прошел(ла) _____ практику по профессиональному модулю
(наименование вида практики)
ПМ.ХХ _____
(наименование профессионального модуля)
в объеме _____ часов² с « _____ » _____ 20__ года по « _____ » _____ 20__ года³.

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание по _____
практике (наименование вида практики)
по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____
обучающимся (наименование профессионального модуля)

(нужное отметить ✓):

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Работа с источниками информации (нужное отметить ✓):**Обучающийся:**

- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые частично могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- не осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, или данные материалы не могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;

Владение материалом по _____ практике (нужное отметить ✓):
(наименование вида практики)**Обучающийся:**

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

² Объем часов указывается из расчета 36 часов в неделю. Например, определен срок организации практической подготовки – 2 недели, что составляет 72 часа.

³ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

Задачи, поставленные на период _____ практики,
(наименование вида практики)

обучающимся (нужное отметить ✓):

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения
_____ практики области профессиональной деятельности
(наименование вида практики)

по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____ (нужное отметить ✓):
(наименование профессионального модуля)

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Оформление обучающимся отчета по _____ практике
(наименование вида практики)

(нужное отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен неверно;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой
профессионального модуля ПМ.ХХ _____, обучающийся
(наименование профессионального модуля)

продемонстрировал следующий уровень владения общими компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой
профессионального модуля ПМ.ХХ _____, обучающийся
(наименование профессионального модуля)

продемонстрировал следующий уровень владения профессиональными
компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий.

Примечание:

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Критерии и показатели оценивания результатов прохождения практики:

№ п/п	Наименование показателя	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
1. Качество выбранного материала для проведения анализа			

1.1.	Наличие источников информации в соответствии с индивидуальным заданием	5	
1.2.	Наличие актуальных первичных данных, материалов	5	
2. Качественная оценка проведенного анализа источников и собранных материалов			
2.1.	Выполнение требований к содержательной части отчета, соответствие видов работы индивидуальному заданию	20	
2.2.	Оценка степени самостоятельности проведенного анализа	20	
2.3.	Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных	20	
3. Выполнение общих требований к проведению практики			
3.1.	Выполнение требований к экспериментально-практической работе в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____ _____	20	
3.2.	Выполнение требований к оформлению отчета по практике, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию по итогам ее прохождения	10	
	Итого:	100	

Замечания руководителя практики от Образовательной организации:

Руководитель практики
от Образовательной организации

(Ф.И.О.)

(подпись)

2. ПРИЛОЖЕНИЯ

(комплект отчетной документации в случае, если обучающийся проходит практическую подготовку на базе Профильной организации)

Приложение 2.1.

Шаблон оформления индивидуального задания



Негосударственное образовательное частное учреждение
высшего образования
«Московский университет «Синергия»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Университета «Синергия»

Специальность: _____
(код и наименование специальности)

(подпись) (И.О. Фамилия)
М.П.

Индивидуальное задание

по _____ практике
(наименование вида практики)

по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____
(наименование профессионального модуля)

обучающегося группы _____
(шифр)

(Ф.И.О. обучающегося)

№ п/п	Виды работ	Период выполнения работ ⁴
7.	<p>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.</p> <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом (руководителем) от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению</p>	<i>Первый день практической подготовки</i>


⁴ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

	определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).	
8.	<p>Изучение организационной структуры Профильной организации – базы прохождения практики.</p> <p>Знакомство с профилем деятельности организации в целом и со структурой подразделения прохождения практики.</p> <p>Изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность Профильной организации.</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	<p><i>Со второго по предпоследний день практической подготовки</i></p>
9.	<p>Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников.</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	
10.	<p>Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	
11.	<p>Обработка и систематизация полученного фактического материала.</p> <p>С целью подготовки к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____ осуществить комплексный анализ результатов выполненных видов работ, оформить презентационные материалы, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения полученных в процессе обучения теоретических знаний с навыками, полученными в период прохождения практики.</p>	<p><i>Предпоследний день практической подготовки</i></p>
12.	<p>Оформление отчетных документов о прохождении практики и экспертная оценка результатов ее прохождения.</p> <p><i>Оформить отчет о прохождении практики</i> в формате презентации PowerPoint, содержащий базовую и информационно-вспомогательную информацию, согласно структуре, указанной в настоящем индивидуальном задании.</p> <p><i>Оформить справку</i>, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики.</p> <p>Разместить полностью оформленный комплект отчетной документации по практике в электронной информационно-образовательной среде Университета «Синергия» на платформе lms.synergy.ru руководителю практики от Образовательной организации для экспертной оценки результатов ее прохождения.</p>	<p><i>Последний день практической подготовки</i></p>

Обучающийся индивидуальное задание получил(а): _____ (подпись) _____ (расшифровка)

Приложение 2.2.

Шаблон оформления отчета о прохождении практики, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию согласно структуре, указанной в индивидуальном задании

 УНИВЕРСИТЕТ
СИНЕРГИЯ

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»
Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
по профессиональному модулю ПМ.ХХ
в период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Специальность ХХ.ХХ.ХХ _____

ФИО обучающегося: _____
Группа: _____
ФИО Руководителя: _____



Содержание

1. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов
2. Изучение организационной структуры исследуемого предприятия
3. Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников
4. Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых знаний, умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____
5. Обработка и систематизация полученного фактического материала



Аттестационный лист

(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся группы _____ по специальности **XX.XX.XX** _____,
(шифр) (код и наименование специальности)
успешно прошел(ла) _____ практику по профессиональному модулю
(наименование вида практики)
ПМ.XX

(наименование профессионального модуля)
в объеме _____ часов⁵ с «___» _____ 20__ года по «___» _____ 20__ года⁶.

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание по _____ практике
по _____
(наименование вида практики)
профессиональному модулю ПМ.XX _____
обучающимся _____
(наименование профессионального модуля)

(нужное отметить ✓):

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Работа с источниками информации (нужное отметить ✓):

Обучающийся:

- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые частично могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- не осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, или данные материалы не могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;

Владение материалом по _____ практике (нужное отметить ✓):
(наименование вида практики)

Обучающийся:

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;

⁵ Объем часов указывается из расчета 36 часов в неделю. Например, определен срок организации практической подготовки – 2 недели, что составляет 72 часа.

⁶ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

Задачи, поставленные на период _____ практики,
(наименование вида практики)

обучающимся (нужно отметить ✓):

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

**Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения
_____ практики области
профессиональной**
(наименование вида практики)

деятельности по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____
(наименование профессионального модуля)

(нужно отметить ✓):

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Оформление обучающимся отчета по _____ практике
(наименование вида практики)

(нужно отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен неверно;

**В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой
профессионального модуля ПМ.ХХ _____,**
(наименование профессионального модуля)

**обучающийся продемонстрировал следующий уровень владения общими
компетенциями:**

- высокий;
- средний;
- низкий;

**В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой
профессионального модуля ПМ.ХХ _____,**
(наименование профессионального модуля)

**обучающийся продемонстрировал следующий уровень владения
профессиональными компетенциями:**

- высокий;
- средний;
- низкий.

Примечание:

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Критерии и показатели оценивания результатов прохождения практики:

№ п/п	Наименование показателя	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
4. Качество подобранного материала для проведения анализа			
1.1.	Наличие источников информации в соответствии с индивидуальным заданием	5	
1.2.	Наличие актуальных первичных данных, материалов	5	
5. Качественная оценка проведенного анализа источников и собранных материалов			
2.1.	Выполнение требований к содержательной части отчета, соответствие видов работы индивидуальному заданию	20	
2.2.	Оценка степени самостоятельности проведенного анализа	20	
2.3.	Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных	20	
6. Выполнение общих требований к проведению практики			
3.1.	Выполнение требований к экспериментально-практической работе в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____ _____	20	
3.2.	Выполнение требований к оформлению отчета по практике, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию по итогам ее прохождения	10	
	Итого:	100	

Замечания руководителя практики от Образовательной организации:

Руководитель практики
от Образовательной организации _____

(Ф.И.О.)

(подпись)

Декану факультета _____
Университета «Синергия»
Фамилия И.О.

от _____
(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА⁷

Дана _____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)
он(а) действительно проходил(а) _____
(наименование вида практики)
(_____ недели) в
(количество недель)

_____ (наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся(ая) _____ успешно прошел(а)
(фамилия, инициалы обучающегося)

инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

Ответственное лицо от
Профильной организации
М.П. (при наличии)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

«__» _____ 20__ г.

⁷ Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации (при наличии).

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

**Рабочая программа
профессионального модуля
ПМ.02 «Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов»
(МДК.02.01 Настройка и сопровождение информационных ресурсов
МДК.02.01 Обеспечение безопасности информационных ресурсов
УП.02.01 Учебная практика
ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю)**

**Специальность: 09.02.09 Веб-разработка
Квалификация: Разработчик веб-приложений
Форма обучения: очная**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов»

1.1 Общие положения

Программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 г. № 879.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа профессионального модуля ПМ.02 Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов относится к профессиональному циклу учебных планов подготовки специалиста по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации и информационные профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов.
ПК 2.1.	Устанавливать прикладное программное обеспечение и модулей информационных ресурсов, включая их настройку.
ПК 2.2.	Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.
ПК 2.3.	Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах.

ПК 2.4.	Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб-приложений.
----------------	--

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – подготовки программной среды для функционирования веб-приложения; – организации и обеспечения функционирования подсистемы резервного копирования и восстановления; – настройки прав доступа пользователя в существующей системе; – работы с инструментами мониторинга безопасности ИР; – выполнения типовых регламентных процедур по защите ИР;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с документацией; – идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; – пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения; – производить настройку параметров веб-сервера; – устанавливать систему управления базами данных (СУБД); – выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; – устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования информационных ресурсов; – пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения; – идентифицировать права пользователей в зависимости от функционала информационного ресурса; – регламентировать уровни прав и ролей пользователей информационных ресурсов; – применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; – принципы устройства и функционирования программных средств и платформ для разработки веб-ресурсов; – современные стандарты взаимодействия компонентов распределенных приложений; – возможности ИР; – основы информационной безопасности веб-ресурсов; – принципы использования электронно-цифровых подписей и работы удостоверяющих центров; – инструменты и методы коммуникаций; – каналы коммуникаций; – модели коммуникаций; – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

2.1. Объем профессионального модуля

Наименование	квалификация
	Разработчик веб-приложений
	часов
Всего по ПМ.01, в том числе	442
МДК.02.01, с преподавателем	100
МДК.02.01, с преподавателем	70
УП.02.01 Учебная практика	216
ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю	36

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Всего	Обучение по МДК					Практики		
				В том числе					Консультации	Учебная	Производственная
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Всего			
ПК 2.1 ПК 2.5 ОК 1-5 ОК 7 ОК 9	МДК.02.01 Настройка и сопровождение информационных ресурсов	110	110	56	-	10	-	2	-	-	
ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 1-5 ОК 7 ОК 9	МДК.02.02 Обеспечение безопасности информационных ресурсов	80	80	42	-	10	-	-	-	-	
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 1-5 ОК 7 ОК 9	УП.02.01 Учебная практика	216	-	-	-	-	-	-	216	-	
	ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю	36	-	-	-	-	36	-	-	-	
	Всего:	442	190	98	-	20	36	2	216	-	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
МДК.02.01 Настройка и сопровождение информационных ресурсов		42/10
Тема 1.1 Введение в настройку и сопровождение информационных ресурсов	Содержание	6
	Основные понятия информационных ресурсов	2
	Жизненный цикл информационных ресурсов	2
	Архитектура информационных систем и ресурсов	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №1. Настройка локального сервера для тестирования информационного ресурса. Лабораторная работа №2. Анализ клиент-серверной архитектуры: создание простой схемы взаимодействия.	2 2
Тема 1.2. Техническая настройка информационных ресурсов	Содержание	8
	Основы настройки серверной инфраструктуры: веб-сервера Apache и Nginx.	2
	Настройка и администрирование баз данных: MySQL, PostgreSQL.	2
	Оптимизация работы серверов: кэширование, балансировка нагрузки.	2
	Настройка резервного копирования и восстановления.	2
	Лабораторные работы	10
	Лабораторная работа №3. Установка и базовая конфигурация Apache/Nginx.	2
	Лабораторная работа №4. Создание и настройка базы данных MySQL.	2
	Лабораторная работа №5. Внедрение кэширования с использованием Redis.	2
	Лабораторная работа №6. Настройка балансировки нагрузки веб-сервера.	2
Лабораторная работа №7. Реализация резервного копирования базы данных.	2	
Тема 1.3. Сопровождение информационных ресурсов	Содержание	8
	Мониторинг и логирование систем: инструменты и подходы (Zabbix, Grafana).	2
	Управление обновлениями и патчами: минимизация рисков.	2
	Администрирование пользователей и доступов: управление ролями и правами.	2
	Обеспечение безопасности: защита данных и внедрение SSL/TLS.	2

	Лабораторные работы	8
	Лабораторная работа №8. Настройка мониторинга системы с использованием Zabbix.	2
	Лабораторная работа №9. Логирование с помощью ELK-стека.	2
	Лабораторная работа №10. Управление доступом пользователей в веб-приложении.	2
	Лабораторная работа №11. Установка и настройка SSL-сертификатов.	2
Тема 1.4. Автоматизация и DevOps	Содержание	6
	Основы контейнеризации и виртуализации: Docker и Kubernetes.	2
	Автоматизация процессов администрирования: Ansible, Terraform.	2
	Интеграция CI/CD: автоматическая сборка и развертывание.	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №12. Создание Docker-контейнера для развертывания веб-приложения.	2
	Лабораторная работа №13. Автоматизация развертывания инфраструктуры с помощью Ansible.	2
	Лабораторная работа №14. Настройка CI/CD-конвейера в GitLab.	2
Тема 1.5. Оптимизация и масштабирование	Содержание	4
	Методы оптимизации производительности информационных ресурсов.	2
	Масштабирование: вертикальное и горизонтальное.	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №15. Оптимизация SQL-запросов для повышения производительности.	2
	Лабораторная работа №16. Тестирование масштабируемости базы данных.	2
Тема 1.6. Диагностика и поддержка пользователей	Содержание	4
	Диагностика и устранение неисправностей: подходы и инструменты.	2
	Основы технической поддержки пользователей: работа с инцидентами.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №17. Диагностика проблем с веб-сервером и их устранение.	1
	Лабораторная работа №18. Решение проблем производительности веб-приложения.	1
Тема 1.7. Современные технологии и тенденции	Содержание	6
	Облачные платформы для сопровождения информационных ресурсов: AWS, Azure, Google Cloud.	2
	Использование API для администрирования.	2
	Современные подходы к управлению информационными ресурсами: тренды и перспективы.	2
	Лабораторные работы	8
	Лабораторная работа №19. Настройка облачного хостинга на AWS.	2

	Лабораторная работа №20. Использование Kubernetes для управления контейнерами.	2
	Лабораторная работа №21. Работа с API внешних сервисов (например, Google Maps API).	1
	Лабораторная работа №22. Реализация политики резервного копирования для облачной платформы.	1
Тема 1.8. Разработка индивидуального проекта	Лабораторные работы	12
	Лабораторная работа №23. Проектирование инфраструктуры для информационного ресурса.	2
	Лабораторная работа №24. Развертывание веб-приложения в облачной среде.	2
	Лабораторная работа №25. Оптимизация безопасности и производительности проекта.	2
	Лабораторная работа №26. Тестирование и документирование инфраструктуры.	2
	Лабораторная работа №27. Подготовка проекта к защите.	2
	Лабораторная работа №28. Защита и демонстрация проекта.	2
Самостоятельная работа		10
Подготовка аналитического отчета о типах информационных ресурсов и их характеристиках.		
Изучение возможностей и сравнение серверов Apache и Nginx: подготовка сравнительного анализа.		
Анализ и настройка системы мониторинга (Zabbix или Grafana): создание отчета.		
Исследование возможностей Docker для автоматизации: подготовка примеров		
Подготовка рекомендаций по оптимизации производительности приложения.		
Раздел 2. Обеспечение безопасности информационных ресурсов		
МДК.02.02 Обеспечение безопасности информационных ресурсов		
Тема 2.1. Понятие безопасности данных	Содержание	2
	Понятие информационной безопасности. Основные угрозы и вызовы.	2
	Риски и уязвимости в информационных системах.	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №1. Ознакомление с угрозами безопасности и классификацией уязвимостей.	3
	Лабораторная работа №2. Анализ и оценка рисков в существующей инфраструктуре.	3
Тема 2.2. Основы резервного копирования и восстановления	Содержание	4
	Принципы резервного копирования. Типы бэкапов: полное, инкрементное, дифференциальное.	2
	Восстановление данных: стратегии и методы.	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №3. "Резервное копирование и восстановление файловой системы веб-браузера".	2

	Лабораторная работа №4. "Резервное копирование и восстановление базы данных веб-приложения".	2
	Лабораторная работа №5. "Использование сценариев и скриптов для организации процесса резервирования и восстановления данных".	2
Тема 2.3. Особенности работы с файловой системой	Содержание	2
	Организация безопасности файловой системы.	1
	Настройка прав доступа к файловым ресурсам.	1
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №6. Анализ безопасности файловой структуры.	2
	Лабораторная работа №7. Настройка прав доступа для различных пользователей.	2
Тема 2.4. Особенности работы с базой данных	Содержание	2
	Основы безопасности баз данных.	1
	Методы шифрования данных и защиты от SQL-инъекций.	1
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №8. "Настройка прав доступа к базе данных".	2
	Лабораторная работа №9. Реализация защиты от SQL-инъекций.	2
Тема 2.5. Особенности работы с хостингами и выделенными серверами	Содержание	2
	Защита серверов: физические и программные меры.	1
	Настройка виртуальных и выделенных серверов.	1
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №10. Настройка защищенного соединения для сервера (SSL/TLS).	2
	Лабораторная работа №11. Проведение анализа конфигурации серверов на уязвимости.	2
Тема 2.6. Настройка прав пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями)	Содержание	4
	Виды организации контроля доступа к системам и способы распределения прав.	2
	Регламентирование и учет доступа к системам.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №12. "Настройка прав доступа к файловой системе и базе данных".	2
	Лабораторная работа №13. "Настройка ролей доступа пользователей в CMS, LMS или CRM".	2
Тема 2.7. Применение программных средств обеспечения безопасности информации веб-приложений	Содержание	6
	Основы информационной безопасности веб-ресурсов.	2
	Принципы использования электронно-цифровых подписей.	2
	Способы написания безопасного программного кода.	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №14. "Анализ безопасности веб-сервиса на предмет наличия уязвимостей".	2
Лабораторная работа №15. "Настройка веб-сервера с использованием протокола HTTPS".	2	

	Лабораторная работа №16. "Настройка программного файрволла для веб-приложения".	2
Тема 2.8. Автоматизация и DevOps для обеспечения безопасности	Содержание	4
	Введение в DevOps: обеспечение безопасности в процессе CI/CD.	2
	Контейнеризация: безопасная работа с Docker и Kubernetes.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №17. Настройка пайплайна CI/CD с учетом требований безопасности.	2
	Лабораторная работа №18. Создание защищенного Docker-контейнера.	2
Тема 2.9 Разработка индивидуального проекта	Содержание	2
	Финальная оптимизация безопасности проекта.	1
	Организация тестирования и демонстрации безопасной системы.	1
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №19. Финальное тестирование безопасности системы.	2
	Лабораторная работа №20. Защита и демонстрация разработанного проекта.	2
Самостоятельная работа		10
<p>Изучение стандартов информационной безопасности (ISO 27001, NIST). Сравнительный анализ инструментов резервного копирования: ручных и Разработка регламента хранения критических данных. Анализ уязвимостей базы данных на примере учебного проекта. Подготовка отчета о методах управления доступом для разных систем. Анализ использования электронно-цифровых подписей на примере популярных Подготовка сравнительного анализа методов автоматизации безопасности. Завершение документации и подготовка к защите.</p>		
УП.02.01 Учебная практика		216
Инсталляция, настройка и обслуживание программ		
Изучение конфигураций выбранного ПО. Инсталляция ПО в выбранной конфигурации.		
Обеспечение совместимости компонент с ранее установленным ПО.		
Обеспечение доступа различным категориям пользователя.		
Оценка качества функционирования ПО с помощью встроенных средств.		
Измерение эксплуатационных характеристик ПО		
Определение набора качественных характеристик предложенного ПО.		
Определение соответствия набора метрик заданным критериям.		
Обработка результатов в системе контроля версий.		
Модификация отдельных компонент ПО в соответствии с требованиями заказчика		
Анализ условий эксплуатации ПО. Проверка настройки конфигурации.		
Анализ функционирования с помощью инструментальных средств.		
Выявление причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика.		

<p>Формирование вариантов модификации программного обеспечения.</p> <p>Защита ПО программными средствами</p> <p>Анализ рисков и характеристики качества программного обеспечения.</p> <p>Изучение документации на антивирусные программы, используемые на предприятии.</p> <p>Установка антивирусных программ. Проверка КС антивирусными программами.</p> <p>Составление отчета по итогам проведения проверки.</p>	
Всего	442

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы профессионального модуля ПМ.02 «Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов» (МДК.02.01. Настройка и сопровождение информационных ресурсов; МДК.02.02. Обеспечение безопасности информационных ресурсов; УП.02.01 Учебная практика; ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю) должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного 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.

Учебно-наглядные пособия:

Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем

Система контроля версий: совместимость, установка, настройка

Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)

Учебные аудитории для проведения 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, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Мастерская разработки дизайна веб-приложений для проведения учебных занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность которых:

автоматизированное рабочее место преподавателя (стол преподавателя; стул преподавателя; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и с установленным лицензионным ПО; аудиокolonки, многофункциональное устройство, сетевой фильтр); автоматизированное

рабочее место обучающегося (комплект ПК (системный блок с конфигурацией: Core i5, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, 8GB ОЗУ, монитор, клавиатура, мышь), гарнитура, web-камера); мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); программное обеспечение общего и профессионального назначения; среда программирования Scratch, Python 3.7, Wing IDE; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

Основные понятия качества информационной системы

Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности

Организация тестирования в команде разработчиков

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Оснащенность которых:

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

Учебно-наглядные пособия:

Классификация видов СР по дидактической цели

Понятие «Самостоятельная работа студентов»

Цели самостоятельной работы

Факторы мотивации самостоятельной работы студентов

Условия эффективности реализации личностно-ориентированного подхода при проектировании и реализации самостоятельной работы студентов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-2259-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143685.html>
2. Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник для СПО / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 467 с. — ISBN 978-5-4488-1000-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139753.html>

3. Зиангирова, Л. Ф. Инфокоммуникационные системы и сети : учебное пособие для СПО / Л. Ф. Зиангирова. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-2176-9, 978-5-4497-3427-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142221.html>

Дополнительная литература:

1. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-2589-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152770.html>

2. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 256 с. — ISBN 978-5-4488-2577-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152769.html>

Электронно-библиотечные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://pravo.gov.ru/>.

2. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. — URL: <https://docs.edu.gov.ru/#activity=106>.

3. Научная электронная библиотека. — URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». — URL: <https://cyberleninka.ru/>.

5. Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition
2. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)

3. Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)

4. ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
2. OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
3. PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
4. GIMP (редактор растровой графики) (www.gimp.org)
5. Inkscape (векторная графика) (www.inkscape.org)

Информационные ресурсы сети Интернет:

	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Современный учебник JavaScript	https://learn.javascript.ru/
2	Форум программистов	https://programmersforum.ru/
3	Портал по программированию	http://www.opennet.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Устанавливать прикладное программное обеспечение и модулей информационных ресурсов, включая их настройку;	Оценка « отлично » - целевое веб-приложение способно выполняться согласно всем тестовым условиям и разработана необходимая документация Оценка « хорошо » - целевое веб-приложение способно выполняться согласно всем тестовым условиям. Оценка « удовлетворительно » - часть базовых компонентов ПО для веб-приложения установлено или подробно описаны требуемые операции.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке необходимого ПО для работы веб-приложения Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики
ПК 2.2 Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов;	Оценка « отлично » - Сформирован план создания резервных копий, настроено специальное ПО для резервирования, продемонстрирован процесс восстановления данных, в том числе автоматический. Оценка « хорошо » - Сформирован план создания резервных копий, настроено специальное ПО для резервирования.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по настройке автоматического резервирования и восстановления данных. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за

	Оценка « удовлетворительно » - Сформирован план создания резервных копий, настроено специальное ПО для резервирования.	деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 2.3 Настраивать права пользователей в соответствии с функциональными задачами (ролями) и на основании информации о поведенческих факторах;	Оценка « отлично » - Настроены права доступа к ФС И БД, распределены роли в CMS, оформлен регламент доступа. Оценка « хорошо » - Настроены права доступа к ФС И БД, распределены роли в CMS. Оценка « удовлетворительно » - Распределены роли в CMS, оформлен регламент доступа.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по настройке прав доступа к ФС в ОС Linux и БД, распределение ролей в CMS. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 2.4 Применять программные средства обеспечения безопасности информации веб приложений;	Оценка « отлично » - проведен аудит безопасности веб-сервиса, настроено специальное ПО для обеспечения безопасности работы веб-приложения и составлен отчет с рекомендациями. Оценка « хорошо » - проведен аудит безопасности веб-сервиса, настроено специальное ПО для обеспечения безопасности работы веб-приложения и составлен отчет с рекомендациями по базовым характеристикам. Оценка « удовлетворительно » - проведен аудит безопасности веб-сервиса и составлен отчет с рекомендациями по базовым характеристикам.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проведению аудита безопасности веб-сервиса и настройки специального ПО для обеспечения безопасности работы веб-приложения. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 2.5 Обрабатывать запросы заказчика в службе технической поддержке в соответствии с трудовым заданием;	Оценка « отлично » - составлена блок-схема работы оператора технической поддержки и решен инцидент от гипотетического пользователя. Оценка « хорошо » - составлена блок-схема работы оператора технической поддержки и решен инцидент от гипотетического пользователя с грубыми нарушениями. Оценка « удовлетворительно » - составлена блок-схема работы оператора технической поддержки или решен инцидент от гипотетического пользователя.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по составлению блок-схемы работы оператора технической поддержки и следование инструкции при обращении гипотетического пользователя. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	– обоснованность постановки цели, выбора и	Экспертное наблюдение за выполнением работ

деятельности применительно к различным контекстам;	применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации и информационные профессиональной деятельности;	– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиареурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	– демонстрация ответственности за принятые решения – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; – обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	– Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	– эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; – демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	– эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и	

	получаемому практическому опыту;	
--	----------------------------------	--

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой проводится по МДК.02.01 Настройка и сопровождение информационных ресурсов, МДК.02.02 Обеспечение безопасности информационных ресурсов, УП.02.01 Учебная практика. И экзамена по ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет с оценкой МДК.02.01 ПК 2.1 ПК 2.5 ОК 1-5 ОК 7 ОК 9 МДК.02.02 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 1-5 ОК 7 ОК 9 УП.02.01 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 1-5 ОК 7 ОК 9	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 оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-20 баллов Задание 2: 0-20 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
1.	Экзамен ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю ПК 2.1	Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-20 баллов Задание 2: 0-40 баллов

<p>ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 1-5 ОК 7 ОК 9</p>		<p>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</p>	<p>Задание 3: 0-40 баллов</p> <p>-90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-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.</p> <p>-50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично.</p> <p>-Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена</p>
---	--	--	---

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине МДК.02.01 Настройка и сопровождение информационных ресурсов– зачет с оценкой

Задание 1-го типа

1. Что такое информационные ресурсы и каковы их основные типы?
2. В чем заключается жизненный цикл информационных ресурсов?
3. Какие основные компоненты входят в архитектуру информационных систем?
4. В чем особенности клиент-серверной архитектуры?
5. Какие задачи решает локальный сервер для тестирования информационных ресурсов?
6. Какие различия между веб-серверами Apache и Nginx?
7. В чем заключается настройка и администрирование баз данных MySQL и PostgreSQL?
8. Что такое кэширование и зачем оно используется?
9. Какие методы используются для балансировки нагрузки серверов?
10. Какие подходы применяются для резервного копирования и восстановления данных?

11. Какие инструменты используются для мониторинга и логирования систем?
12. Каковы основные этапы управления обновлениями и патчами?
13. В чем заключается управление доступами пользователей?
14. Что такое SSL/TLS и зачем оно нужно?
15. Какие преимущества дает контейнеризация для разработки и сопровождения?
16. Что такое виртуализация и как она используется в администрировании?
17. Как работает Ansible и для чего он используется?
18. Что такое CI/CD и как оно помогает автоматизировать развертывание?
19. В чем разница между вертикальным и горизонтальным масштабированием?
20. Какие методы используются для оптимизации производительности приложений?
21. Какие основные шаги включает диагностика неисправностей в веб-приложениях?
22. Как организована техническая поддержка пользователей?
23. Какие преимущества предоставляют облачные платформы (AWS, Azure, Google Cloud)?
24. Что такое API и как оно используется для администрирования?
25. Какие современные подходы к управлению информационными ресурсами существуют?
26. Какие инструменты используются для тестирования масштабируемости?
27. Как правильно организовать политику резервного копирования для облачных систем?
28. Какие шаги необходимы для развертывания веб-приложения в облачной среде?
29. Какие особенности тестирования инфраструктуры веб-приложений?
30. Как правильно документировать инфраструктуру для информационного ресурса?

Задание 2 Типа

1. Проанализируйте жизненный цикл информационных ресурсов на конкретном примере.
2. Сравните подходы к построению архитектуры клиент-серверных систем.
3. Оцените плюсы и минусы локального тестового сервера для разработчиков.
4. Проведите сравнительный анализ серверов Apache и Nginx.
5. Как выбор между MySQL и PostgreSQL влияет на производительность системы?

6. Опишите сценарии, в которых кэширование может привести к улучшению работы системы.
7. Какие риски связаны с неправильной настройкой балансировки нагрузки?
8. Оцените значимость резервного копирования для высоконагруженных приложений.
9. Проанализируйте основные метрики мониторинга серверов.
10. Как управление обновлениями может минимизировать риски безопасности?
11. Какой подход лучше использовать для управления доступами: роли или группы?
12. Как внедрение SSL/TLS влияет на безопасность информационных ресурсов?
13. Сравните контейнеризацию и виртуализацию для разных типов проектов.
14. Проанализируйте роль CI/CD в сокращении времени разработки.
15. Какие подходы к масштабированию лучше использовать для веб-приложений?
16. Какие методы оптимизации запросов к базе данных наиболее эффективны?
17. Проанализируйте подходы к диагностике проблем в веб-серверах.
18. Как логирование может помочь в обнаружении уязвимостей?
19. Какие ограничения накладывают облачные платформы на настройку инфраструктуры?
20. Как API-администрирование может улучшить производительность процессов?
21. Какие современные тренды в управлении информационными ресурсами наиболее перспективны?
22. Проведите анализ отказоустойчивости систем на примере веб-приложений.
23. Как выбрать подходящий инструмент для мониторинга (Zabbix, Grafana)?
24. Оцените значимость политик резервного копирования для обеспечения данных.
25. Какие метрики использовать для тестирования масштабируемости базы данных?
26. Как правильно документировать процессы DevOps в проекте?
27. Как инфраструктура влияет на производительность веб-приложений?
28. Какие факторы влияют на защиту и демонстрацию проекта?
29. Проанализируйте этапы развертывания инфраструктуры в облачной среде.
30. Как подготовить проект к защите с учетом требований безопасности?

Задание 3-го типа

1. Настройте локальный сервер для тестирования веб-приложения.
2. Создайте схему взаимодействия в клиент-серверной архитектуре.
3. Установите и настройте веб-сервер Apache/Nginx.
4. Создайте базу данных MySQL с таблицами и базовой структурой.
5. Реализуйте кэширование данных с использованием Redis.
6. Настройте балансировку нагрузки с помощью веб-сервера.
7. Настройте резервное копирование базы данных с автоматизацией процесса.
8. Настройте систему мониторинга с использованием Zabbix.
9. Организуйте логирование событий приложения с помощью ELK-стека.
10. Реализуйте систему управления доступами в веб-приложении.
11. Установите и настройте SSL-сертификат для веб-сервера.
12. Создайте Docker-контейнер для развертывания веб-приложения.
13. Автоматизируйте развертывание инфраструктуры с использованием Ansible.
14. Настройте CI/CD-конвейер в GitLab для веб-приложения.
15. Оптимизируйте SQL-запросы для повышения производительности базы данных.
16. Проведите тестирование масштабируемости базы данных.
17. Устраните проблему производительности веб-приложения.
18. Настройте облачный хостинг для проекта на платформе AWS.
19. Настройте Kubernetes для управления контейнерами.
20. Реализуйте взаимодействие с API внешнего сервиса (например, Google Maps API).
21. Разработайте политику резервного копирования для облачной платформы.
22. Проведите тестирование инфраструктуры веб-приложения.
23. Подготовьте проект к защите: настройка производительности и безопасности.
24. Создайте документацию для инфраструктуры проекта.
25. Выполните диагностику неисправностей веб-сервера.
26. Разработайте диаграмму архитектуры для инфраструктуры веб-приложения.
27. Настройте инструменты визуализации данных в Grafana.
28. Реализуйте обработку инцидентов для техподдержки пользователей.
29. Организуйте отказоустойчивую систему с балансировкой нагрузки.
30. Защитите проект, продемонстрировав его работоспособность.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине МДК.02.01 Обеспечение безопасности информационных ресурсов – зачет с оценкой

Задание 1-го типа

1. Что такое информационная безопасность, и какие задачи она решает?
2. Какие основные угрозы безопасности данных существуют?
3. Что такое уязвимость, и как она влияет на безопасность системы?
4. Какие существуют уровни защиты данных в информационных системах?
5. В чем заключается разница между защитой данных и их резервным копированием?
6. Что такое резервное копирование, и какие существуют его виды?
7. Какие различия между полным, инкрементным и дифференциальным резервным копированием?
8. Каковы основные этапы восстановления данных из резервных копий?
9. Какие инструменты и методы используются для автоматизации резервного копирования?
10. Как выбрать стратегию резервного копирования для веб-приложения?
11. Какие угрозы безопасности связаны с файлами и папками?
12. Что такое права доступа к файловой системе, и какие их виды существуют?
13. Как шифрование файлов помогает защитить данные?
14. Какие принципы работы лежат в основе разграничения прав пользователей?
15. Как контролировать доступ к файловой системе в многопользовательской среде?
16. Какие угрозы безопасности характерны для баз данных?
17. Как SQL-инъекции угрожают безопасности базы данных?
18. Какие методы шифрования используются для защиты данных в базе?
19. Что такое избыточность данных, и как она влияет на их безопасность?
20. Какие механизмы аутентификации и авторизации используются в СУБД?
21. Какие отличия в обеспечении безопасности на виртуальном и выделенном сервере?
22. Что такое SSL/TLS, и как эти технологии защищают соединение?
23. Какие инструменты используются для защиты серверной инфраструктуры?
24. Что такое мониторинг сервера, и как он помогает предотвращать атаки?
25. Какие меры необходимо принять для защиты серверов от DDoS-атак?
26. Какие методы управления доступом существуют, и в чем их различия?

27. Что такое роль в системе, и как она используется для управления доступом?

28. Как регламентирование доступа помогает минимизировать риски безопасности?

29. Какие внешние и внутренние технические средства используются для контроля прав пользователей?

30. Как распределенные системы обеспечивают контроль доступа?

Задание 2-го типа

1. Каковы ключевые отличия между разными видами резервного копирования, и когда их стоит применять?

2. Какие риски существуют при восстановлении данных из резервной копии, и как их минимизировать?

3. Как оценить уязвимости файловой системы для критически важных данных?

4. В каких ситуациях необходимо шифрование файлов?

5. Какие преимущества и недостатки у различных инструментов резервного копирования?

6. Как настроить права доступа к файловой системе для минимизации угроз?

7. Как SQL-инъекции влияют на работу веб-приложений?

8. Какую стратегию защиты данных в базе данных лучше выбрать для корпоративных систем?

9. Какие методы аутентификации пользователей базы данных являются наиболее надежными?

10. Какие принципы стоит учитывать при настройке безопасности серверов?

11. Как использование SSL/TLS влияет на производительность серверов?

12. Как выбрать между виртуальным хостингом и выделенным сервером с точки зрения безопасности?

13. Какие факторы влияют на выбор инструментов для мониторинга серверов?

14. Как контролировать доступ к распределенным системам с учетом их особенностей?

15. Какие сценарии применения ролей в системе являются наиболее эффективными?

16. Как регламентирование доступа к данным влияет на общую безопасность системы?

17. Какие технические средства лучше использовать для контроля прав пользователей?

18. Какие ошибки чаще всего совершаются при настройке ролей в системе?

19. Как автоматизация администрирования помогает минимизировать человеческий фактор в управлении доступом?
20. Какие стратегии можно использовать для защиты серверов от внешних атак?
21. Каковы основные уязвимости хостинга и как их устранить?
22. Какие преимущества дает мониторинг серверов в режиме реального времени?
23. Какую роль играют политики безопасности в обеспечении защиты данных?
24. Какие меры можно предпринять для предотвращения утечки данных в распределенных системах?
25. Какой подход к резервному копированию будет наиболее оптимальным для небольшого веб-приложения?
26. Какие требования к безопасному программному коду чаще всего игнорируются разработчиками?
27. Как регламентирование доступов может помочь защитить корпоративные данные?
28. Какие меры предпринять для снижения рисков DDoS-атак на сервер?
29. Как выбрать подходящий инструмент для анализа логов?
30. Какие данные следует учитывать при разработке системы управления доступом?

Задание 3-го типа

1. Настройте резервное копирование файловой системы с помощью стандартного инструмента.
2. Реализуйте восстановление данных из резервной копии.
3. Настройте сценарий автоматического резервного копирования.
4. Определите права доступа для пользователей к определенным директориям файловой системы.
5. Реализуйте защиту базы данных от SQL-инъекций.
6. Настройте базу данных с учетом шифрования данных.
7. Создайте пользователей и настройте для них разные роли в СУБД.
8. Настройте SSL/TLS для веб-сервера.
9. Реализуйте сценарий мониторинга состояния сервера.
10. Установите программный фаерволл и настройте его для веб-приложения.
11. Настройте права доступа в распределенной системе.
12. Настройте роли в CMS для пользователей с разными функциями.
13. Создайте сценарий автоматического шифрования файлов при записи.
14. Настройте серверный мониторинг с помощью Prometheus.
15. Проведите анализ логов сервера с целью выявления подозрительных действий.
16. Создайте резервную копию базы данных с помощью скрипта.

17. Настройте процесс восстановления данных для базы данных.
18. Реализуйте управление доступами к веб-приложению с использованием ролей.
19. Настройте мониторинг веб-сервера для предотвращения сбоев.
20. Организуйте восстановление доступа к базе данных после сбоя.
21. Настройте права на сервере с учетом функциональных задач пользователей.
22. Реализуйте автоматическое резервное копирование веб-приложения.
23. Настройте сценарий анализа логов с использованием ELK-стека.
24. Создайте конфигурацию для защиты серверного соединения.
25. Реализуйте проверку безопасности веб-приложения с помощью OWASP ZAP.
26. Организуйте ограничение доступа к файлам по IP-адресам.
27. Настройте защиту веб-приложения с использованием HTTPS.
28. Реализуйте сценарий автоматического создания бэкапов для базы данных.
29. Проведите тестирование безопасности файловой системы.
30. Настройте и протестируйте систему управления доступами в учебном проекте.

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по УП.02.01 Учебная практика

1. Представить отчет по практике
2. Примерные вопросы, касающиеся прохождения практики
 - а) Каким образом в период прохождения практики Вами была сформулирована задача по обработке информации?
 - б) Каким образом в период прохождения практики Вами выполнен анализ предметной области?
 - в) Каким образом в период прохождения практики Вами выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств?
 - г) Каким образом в период прохождения практики Вами предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации?
 - д) С кем из коллег, как и по каким вопросам вы взаимодействовали при выполнении работ в процессе прохождения практики?
 - е) Был ли Вами в период прохождения практики разработан проект подсистемы безопасности информационной системы
 - ж) При разработке моделей информационной системы были ли использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев? Если да, то в ком применении?
 - з) Каким образом в период прохождения практики Вами были выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы?
 - и) Каким образом в период прохождения практики Вами была

протестирована информационная система?

к) Чем Вы можете подтвердить, что разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам? Воспользуйтесь отчетом по практике.

л) Чем Вы можете подтвердить, что правильно определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы? Воспользуйтесь отчетом по практике.

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю

Задание 1-го типа

1. Какие задачи входят в техническую поддержку информационных ресурсов?

2. Опишите процесс развертывания веб-сервера (Apache/Nginx/IIS).

3. Какие методы мониторинга производительности серверов вы знаете?

4. Как настроить балансировку нагрузки для веб-приложения?

5. Какие инструменты используются для управления конфигурациями (Ansible, Puppet, Chef)?

6. Как выполняется резервное копирование и восстановление баз данных?

7. Что такое CI/CD и как он применяется в сопровождении ИТ-систем?

8. Какие виды журналирования (логирования) используются при администрировании?

9. Как устранить типичные неисправности веб-сервера (ошибки 500, 404, 403)?

10. Какие облачные платформы (AWS, Azure, Google Cloud) используются для хостинга информационных ресурсов?

Задание 2-го типа

1. Какие основные угрозы безопасности информационных ресурсов существуют?

2. Опишите методы аутентификации и авторизации пользователей.

3. Что такое DDoS-атака и как от нее защититься?

4. Как работает межсетевой экран (Firewall) и для чего он нужен?

5. Какие протоколы шифрования (SSL/TLS, IPSec) применяются в веб-безопасности?

6. Как обнаружить и предотвратить SQL-инъекции?

7. Что такое политика информационной безопасности и какие разделы она включает?

8. Какие инструменты используются для сканирования уязвимостей (Nessus, OpenVAS)?

9. Как защитить данные от утечки (DLP-системы)?

10. Какие меры применяются для защиты от фишинга и социальной инженерии?

Задание 3-го типа

1. Настройте веб-сервер (Apache/Nginx) для работы с HTTPS.
2. Разработайте сценарий автоматического резервного копирования базы данных.
3. Проанализируйте логи веб-сервера и выявите подозрительные запросы.
4. Настройте базовые правила фаервола (iptables/Windows Firewall).
5. Проведите тестирование на проникновение (pentest) для предложенного веб-приложения.

1. ПРИЛОЖЕНИЯ

(комплект отчетной документации в случае, если обучающийся проходит практическую подготовку на базе профильного структурного подразделения Университета «Синергия»)

Приложение 1.1.

Шаблон оформления индивидуального задания



Негосударственное образовательное частное учреждение
высшего образования
«Московский университет «Синергия»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Университета «Синергия»

(подпись)

(И.О. Фамилия)

М.П.

Специальность: _____
(код и наименование специальности)

Индивидуальное задание

по _____ практике
(наименование вида практики)

по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____
(наименование профессионального модуля)

обучающегося группы _____
(шифр)

(Ф.И.О. обучающегося)

№ п/п	Виды работ	Период выполнения работ ¹
1.	<p>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.</p> <p>Пройти инструктивное совещание с руководителем практической подготовки от Образовательной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>	<i>Первый день практической подготовки</i>


¹ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

2.	<p>Изучение организационной структуры исследуемой организации – объекта прохождения практики. Знакомство с профилем деятельности исследуемой организации в целом и со структурой подразделения прохождения практики. Изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность исследуемой организации. </p>	
3.	<p>Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников. </p>	<p><i>Со второго по предпоследний день практической подготовки</i></p>
4.	<p>Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____ _____ _____ </p>	
5.	<p>Обработка и систематизация полученного фактического материала. С целью подготовки к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____ осуществить комплексный анализ результатов выполненных видов работ, оформить презентационные материалы, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения полученных в процессе обучения теоретических знаний с навыками, полученными в период прохождения практики.</p>	<p><i>Предпоследний день практической подготовки</i></p>
6.	<p>Оформление отчетных документов о прохождении практики и экспертная оценка результатов ее прохождения. <i>Оформить отчет о прохождении практики</i> в формате презентации PowerPoint, содержащий базовую и информационно-вспомогательную информацию, согласно структуре, указанной в настоящем индивидуальном задании. Разместить полностью оформленный комплект отчетной документации по практике в электронной информационно-образовательной среде Университета «Синергия» на платформе lms.synergy.ru руководителю практики от Образовательной организации для экспертной оценки результатов ее прохождения.</p>	<p><i>Последний день практической подготовки</i></p>

Обучающийся индивидуальное задание получил(а): _____ (подпись) _____ (расшифровка)

Приложение 1.2.


Шаблон оформления отчета о прохождении практики, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию согласно структуре, указанной в индивидуальном задании

 **УНИВЕРСИТЕТ
СИНЕРГИЯ**

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»
Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
по профессиональному модулю ПМ.ХХ
в период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Специальность ХХ.ХХ.ХХ _____

ФИО обучающегося: _____
Группа: _____
ФИО Руководителя: _____



Содержание

1. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов
2. Изучение организационной структуры исследуемого предприятия
3. Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников
4. Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых знаний, умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____
5. Обработка и систематизация полученного фактического материала



Аттестационный лист

(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся группы _____ по специальности **XX.XX.XX** _____,
(шифр) (код и наименование специальности)
успешно прошел(ла) _____ практику по профессиональному модулю
(наименование вида практики)
ПМ.XX _____
(наименование профессионального модуля)
в объеме _____ часов² с « _____ » _____ 20__ года по « _____ » _____ 20__ года³.

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание по _____ практике
(наименование вида практики)
по профессиональному модулю **ПМ.XX** _____ обучающимся
(наименование профессионального модуля)

(нужное отметить ✓):

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Работа с источниками информации (нужное отметить ✓):**Обучающийся:**

- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые частично могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- не осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, или данные материалы не могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;

Владение материалом по _____ практике (нужное отметить ✓):
(наименование вида практики)

Обучающийся:

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

Задачи, поставленные на период _____ практики,
(наименование вида практики)
обучающимся (нужное отметить ✓):

² Объем часов указывается из расчета 36 часов в неделю. Например, определен срок организации практической подготовки – 2 недели, что составляет 72 часа.

³ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения
 _____ **практики области профессиональной деятельности**
 (наименование вида практики)

по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____ (нужное отметить ✓):
 (наименование профессионального модуля)

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Оформление обучающимся отчета по _____ практике
 (наименование вида практики)

(нужное отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен неверно;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой
профессионального модуля ПМ.ХХ _____, обучающийся
 (наименование профессионального модуля)

продemonстрировал следующий уровень владения общими компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой
профессионального модуля ПМ.ХХ _____, обучающийся
 (наименование профессионального модуля)

продemonстрировал следующий уровень владения профессиональными
компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий.

Примечание:

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Критерии и показатели оценивания результатов прохождения практики:

№ п/п	Наименование показателя	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
1. Качество подобранного материала для проведения анализа			
1.1.	Наличие источников информации в соответствии с индивидуальным заданием	5	

1.2.	Наличие актуальных первичных данных, материалов	5	
2. Качественная оценка проведенного анализа источников и собранных материалов			
2.1.	Выполнение требований к содержательной части отчета, соответствие видов работы индивидуальному заданию	20	
2.2.	Оценка степени самостоятельности проведенного анализа	20	
2.3.	Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных	20	
3. Выполнение общих требований к проведению практики			
3.1.	Выполнение требований к экспериментально-практической работе в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____ _____	20	
3.2.	Выполнение требований к оформлению отчета по практике, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию по итогам ее прохождения	10	
	Итого:	100	

Замечания руководителя практики от Образовательной организации:

Руководитель практики
от Образовательной организации

(Ф.И.О.)

(подпись)

2. ПРИЛОЖЕНИЯ

(комплект отчетной документации в случае, если обучающийся проходит практическую подготовку на базе Профильной организации)

Приложение 2.1.

Шаблон оформления индивидуального задания



Негосударственное образовательное частное учреждение
высшего образования
«Московский университет «Синергия»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Университета «Синергия»

Специальность: _____
(код и наименование специальности)

(подпись) (И.О. Фамилия)
М.П.

Индивидуальное задание

по _____ практике
(наименование вида практики)

по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____
(наименование профессионального модуля)

обучающегося группы _____
(шифр)

(Ф.И.О. обучающегося)

№ п/п	Виды работ	Период выполнения работ ⁴
7.	<p>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.</p> <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом (руководителем) от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению</p>	<i>Первый день практической подготовки</i>


⁴ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

	определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).	
8.	<p>Изучение организационной структуры Профильной организации – базы прохождения практики.</p> <p>Знакомство с профилем деятельности организации в целом и со структурой подразделения прохождения практики.</p> <p>Изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность Профильной организации.</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	<p><i>Со второго по предпоследний день практической подготовки</i></p>
9.	<p>Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников.</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	
10.	<p>Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	
11.	<p>Обработка и систематизация полученного фактического материала.</p> <p>С целью подготовки к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____ осуществить комплексный анализ результатов выполненных видов работ, оформить презентационные материалы, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения полученных в процессе обучения теоретических знаний с навыками, полученными в период прохождения практики.</p>	<p><i>Предпоследний день практической подготовки</i></p>
12.	<p>Оформление отчетных документов о прохождении практики и экспертная оценка результатов ее прохождения.</p> <p><i>Оформить отчет о прохождении практики</i> в формате презентации PowerPoint, содержащий базовую и информационно-вспомогательную информацию, согласно структуре, указанной в настоящем индивидуальном задании.</p> <p><i>Оформить справку</i>, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики.</p> <p>Разместить полностью оформленный комплект отчетной документации по практике в электронной информационно-образовательной среде Университета «Синергия» на платформе lms.synergy.ru руководителю практики от Образовательной организации для экспертной оценки результатов ее прохождения.</p>	<p><i>Последний день практической подготовки</i></p>

Обучающийся индивидуальное задание получил(а): _____ (подпись) _____ (расшифровка)

Приложение 2.2.


Шаблон оформления отчета о прохождении практики, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию согласно структуре, указанной в индивидуальном задании

 УНИВЕРСИТЕТ
СИНЕРГИЯ

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»
Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
по профессиональному модулю ПМ.ХХ
в период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Специальность ХХ.ХХ.ХХ _____

ФИО обучающегося: _____
Группа: _____
ФИО Руководителя: _____



Содержание

1. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов
2. Изучение организационной структуры исследуемого предприятия
3. Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников
4. Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых знаний, умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____
5. Обработка и систематизация полученного фактического материала



Аттестационный лист

_____,
(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся группы _____ по специальности **XX.XX.XX** _____,
(шифр) (код и наименование специальности)
успешно прошел(ла) _____ практику по профессиональному модулю
(наименование вида практики)
ПМ.XX

(наименование профессионального модуля)
в объеме _____ часов⁵ с «___» _____ 20__ года по «___» _____ 20__ года⁶.

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание по _____ практике по
(наименование вида практики)
профессиональному модулю ПМ.XX _____ обучающимся
(наименование профессионального модуля)

(нужное отметить ✓):

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Работа с источниками информации (нужное отметить ✓):

Обучающийся:

- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые частично могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- не осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, или данные материалы не могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;

Владение материалом по _____ практике (нужное отметить ✓):
(наименование вида практики)

Обучающийся:

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

⁵ Объем часов указывается из расчета 36 часов в неделю. Например, определен срок организации практической подготовки – 2 недели, что составляет 72 часа.

⁶ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

Задачи, поставленные на период _____ практики,
(наименование вида практики)

обучающимся (нужное отметить ✓):

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения
_____ практики области профессиональной
(наименование вида практики)
деятельности по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____
(наименование профессионального модуля)

(нужное отметить ✓):

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Оформление обучающимся отчета по _____ практике
(наименование вида практики)

(нужное отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен неверно;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой
профессионального модуля ПМ.ХХ _____,
(наименование профессионального модуля)

обучающийся продемонстрировал следующий уровень владения общими
компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой
профессионального модуля ПМ.ХХ _____,
(наименование профессионального модуля)

обучающийся продемонстрировал следующий уровень владения
профессиональными компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий.

Примечание:

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Критерии и показатели оценивания результатов прохождения практики:

№ п/п	Наименование показателя	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
4. Качество подобранного материала для проведения анализа			
1.1.	Наличие источников информации в соответствии с индивидуальным заданием	5	
1.2.	Наличие актуальных первичных данных, материалов	5	
5. Качественная оценка проведенного анализа источников и собранных материалов			
2.1.	Выполнение требований к содержательной части отчета, соответствие видов работы индивидуальному заданию	20	
2.2.	Оценка степени самостоятельности проведенного анализа	20	
2.3.	Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных	20	
6. Выполнение общих требований к проведению практики			
3.1.	Выполнение требований к экспериментально-практической работе в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____ _____	20	
3.2.	Выполнение требований к оформлению отчета по практике, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию по итогам ее прохождения	10	
	Итого:	100	

Замечания руководителя практики от Образовательной организации:

Руководитель практики
от Образовательной организации

(Ф.И.О.)

(подпись)

Декану факультета _____
Университета «Синергия»
Фамилия И.О.

от _____
(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА⁷

Дана _____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)
он(а) действительно проходил(а) _____
(наименование вида практики)
(_____ недели) в
(количество недель)

_____ (наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся(ая) _____ успешно прошел(а)
(фамилия, инициалы обучающегося)
инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

Ответственное лицо от
Профильной организации
М.П. (при наличии)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

«__» _____ 20__ г.

⁷ Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации (при наличии).

Рассмотрено
на заседании Ученого совета
Университета «Синергия»
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Университета «Синергия»
кандидат экономических наук, доцент
А. И. Васильев
01.12.2025 г.

**Рабочая программа
профессионального модуля
«ПМ.03 Разработка веб-приложения на стороне сервера»
(МДК.03.01 Администрирование сред и платформ разработки информационных
ресурсов; МДК.03.02 Разработка кода информационных ресурсов
МДК.03.03 Разработка информационных ресурсов с использованием программных
платформ; УП.03.01 Учебная практика
ПП.03.01 Производственная практика
ПМ.03.ЭК Экзамен по модулю)**

Специальность: 09.02.09 Веб-разработка

Квалификация: Разработчик веб-приложений

Форма обучения: очная

Москва 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Разработка веб приложения на стороне сервера»

1.1 Общие положения

Программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 г. № 879.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа профессионального модуля ПМ.03 Техническая поддержка и администрирование информационных ресурсов относится к профессиональному циклу учебных планов подготовки специалиста по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.3	Разработка веб приложения на стороне сервера
ПК 3.1.	Администрировать среды и платформы разработки информационных ресурсов
ПК 3.2.	Создавать программный код на стороне сервера в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков
ПК 3.3.	Осуществлять отладку программного кода на стороне сервера на уровне программных модулей, межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	В разработке веб приложения на стороне сервера
Уметь	<ul style="list-style-type: none">• применять выбранные языки программирования для написания программного кода;• использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;• применять инструменты для тестирования программных модулей;• использовать возможности имеющейся программной архитектуры информационного ресурса.• использовать серверную инфраструктуру и средства виртуализации• владеть методами поиска информации по специальности, уметь выбирать необходимые технические средства и системы при решении конкретных задач и проблем
Знать	<ul style="list-style-type: none">• отраслевую нормативную техническую документацию;• особенности выбранной среды программирования;• сетевые протоколы и основ web-технологий;• основы информационной безопасности web-ресурсов.• методы повышения читаемости программного кода;• синтаксис выбранного языка программирования, особенностей программирования на этом языке, стандартных библиотек языка программирования;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

2.1. Объем профессионального модуля

Наименование	квалификация
	Разработчик веб-приложений
	часов
Всего по ПМ.03, в том числе	706
МДК.03.01, с преподавателем	55
МДК.03.02, с преподавателем	143
Консультация	-
МДК.03.03, с преподавателем	143
Курсовой проект	20
УП.03.01 Учебная практика	144
ПП.03.01 Производственная практика	144
ПМ.02.ЭК Экзамен по модулю	36

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Всего	Обучение по МДК					Практики	
				В том числе					Учебная	Производственная
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультация	Промежуточная аттестация		
ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 05 ОК 09	МДК.03.01 Администрирование сред и платформ разработки информационных ресурсов	60	60	30	-	5	-	-	-	-
ПК 3.2, ОК 01 ОК 02, ОК 05 ОК 09	МДК.03.02 Разработка кода информационных ресурсов	160	160	81	-	17	-	-	-	-
ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09	МДК.03.03 Разработка информационных ресурсов с использованием программных платформ	162	162	62	20	19	4	-	-	-
ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 05 ОК 09	УП.03.01 Учебная практика	144	-	-	-	-	-	-	144	-
ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 05 ОК 09	ПП.03.01 Производственная практика	144	-	-	-	-	-	-	-	144
	ПМ.03.ЭК Экзамен по модулю	36	-	-	-	-	-	36	-	-
	Всего:	706	382	173	6	41	4	36	144	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
МДК.03.01 Администрирование сред и платформ разработки информационных ресурсов		
Тема 1.1 Виртуализация и ее типы	Содержание	3
	Введение в виртуализацию: концепции и области применения.	2
	Типы виртуализации: аппаратная, программная, сетевой уровень.	1
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №1. Настройка виртуальной машины для использования в качестве веб-сервера.	2
	Лабораторная работа №2. Настройка параметров гипервизора и управление виртуальными машинами.	2
Тема 1.2 Серверные операционные системы	Содержание	2
	Обзор серверных операционных систем (Windows Server, Linux).	1
	Настройка и администрирование серверных ОС.	1
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №3. Установка и базовая настройка Linux-сервера.	2
	Лабораторная работа №4. Администрирование пользователей и управление доступами на сервере.	2
Тема 1.3 Веб-серверы и их виды	Содержание	2
	Обзор популярных веб-серверов: Apache, Nginx, IIS.	1
	Конфигурация и настройка веб-серверов для различных задач.	1
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №5. Настройка веб-сервера Apache для локального хостинга.	2
	Лабораторная работа №6. Установка и настройка Nginx для работы с динамическими веб-приложениями.	2
Тема 1.4 Протоколы передачи данных по сети HTTP, FTP, SSH	Содержание	2
	Протоколы передачи данных: HTTP, FTP, SSH.	1
	Использование SSH для безопасного администрирования серверов.	1
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №7. Настройка и работа с FTP-сервером.	2
	Лабораторная работа №8. Создание безопасного SSH-соединения для управления сервером.	2
Тема 1.5 Программное обеспечение для управления сервером	Содержание	2
	Обзор программ для управления серверами: Webmin, cPanel, Ansible.	1
	Автоматизация управления сервером с помощью программных средств.	1

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
	Лабораторные работы Лабораторная работа №9. Установка и настройка Webmin для администрирования. Лабораторная работа №10. Использование Ansible для автоматизации настройки серверов.	4 2 2
Тема 1.6 Программное обеспечение масштабирования и управления контейнеризированными приложениями	Содержание Введение в контейнеризацию: Docker и его возможности. Оркестрация контейнеров с помощью Kubernetes. Лабораторные работы Лабораторная работа №11. Установка Docker и создание контейнера для веб-приложения. Настройка Kubernetes для управления контейнерами.	2 1 1 2 2
Тема 1.7 Обеспечение целостности данных. Резервное копирование	Содержание Принципы обеспечения целостности данных. Методы резервного копирования и восстановления. Лабораторные работы Лабораторная работа №12. Резервное копирование файловой системы сервера. Восстановление данных из резервных копий.	2 1 1 2 2
Тема 1.8 Организация сетевой структуры	Содержание Архитектура стека TCP/IP: основные протоколы (IPv4, IPv6, DHCP, DNS). Настройка и администрирование сетевых служб. Лабораторные работы Лабораторная работа №13. Настройка DHCP и DNS для серверной инфраструктуры.	4 2 2 2 2
Тема 1.9 Администрирование файловых систем	Содержание Типы файловых систем: FAT, NTFS, EXT. Управление доступом и безопасностью файловых систем. Лабораторные работы Лабораторная работа №14. Настройка прав доступа к файлам и папкам.	4 2 2 2 2
Тема 1.10 Администрирование баз данных	Содержание Основы администрирования серверов баз данных (SQL Server, MySQL). Планирование и реализация инфраструктуры базы данных. Лабораторные работы Лабораторная работа №15. Установка и настройка MySQL-сервера.	2 1 1 2 2
Самостоятельная работа Изучение особенностей применения виртуализации для разработки и тестирования. Сравнение особенностей управления Windows Server и Linux. Изучение инструментов диагностики сетевых подключений.	5	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
Сравнение MySQL и SQL Server для различных сценариев		
МКД 03.02 Разработка кода информационных ресурсов		
3 семестр		
Тема 2.1. Введение в разработку кода	Содержание	6
	Основы среды разработки (IDE). Введение в структуру CASE-средств.	2
	Основные возможности и инструменты среды разработки.	2
	Введение в язык PHP: история, особенности, основные области применения.	2
	Лабораторные работы	8
	Лабораторная работа №1. Установка и настройка IDE для PHP.	2
	Лабораторная работа №2. Анализ структуры CASE-средств, настройка рабочего пространства.	2
	Лабораторная работа №3. Реализация базовых операций в PHP: ввод-вывод данных, работа с переменными и массивами.	2
Лабораторная работа №4. Работа с условными операторами и циклами.	2	
Тема 2.2. Организация процесса разработки	Содержание	6
	Организация работы в команде. Системы контроля версий: установка, настройка, управление ролями.	2
	Построение архитектуры проекта. Шаблоны проектирования (MVC).	2
	Особенности объектно-ориентированного и структурного программирования.	2
	Лабораторные работы	8
	Лабораторная работа №5. Настройка системы контроля версий (Git) с разграничением ролей.	2
	Лабораторная работа №6. Создание и настройка структуры проекта (MVC).	2
	Лабораторная работа №7. Построение диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательности.	2
Лабораторная работа №8. Построение диаграммы классов и диаграммы развертывания.	2	
Тема 2.3. Разработка серверного кода	Содержание	6
	Основные конструкции PHP: переменные, массивы, операторы, циклы.	2
	Условные операторы, ветвления и обработка исключений.	2
	Функции в PHP: стандартные и пользовательские.	2
	Лабораторные работы	12
	Лабораторная работа №9. Реализация пользовательских функций.	2
	Лабораторная работа №10. Работа с файлами: запись, чтение и обработка данных.	2
Лабораторная работа №11. Подключение базы данных MySQL. Выполнение базовых операций SQL.	2	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
	Лабораторная работа №12. Реализация алгоритмов обработки данных (числовые, табличные, текстовые).	2
	Лабораторная работа №13. Программирование серверного обмена данными.	2
	Лабораторная работа №14. Использование исключений для обработки ошибок.	2
Тема 2.4. Интеграция и взаимодействие	Содержание	6
	Работа с файловой системой. Ввод-вывод данных.	2
	Подключение и работа с базами данных (MySQL). Основы SQL.	2
	Интеграция модулей в информационные ресурсы.	2
	Лабораторные работы	8
	Лабораторная работа №15. Проектирование и реализация REST API.	2
	Лабораторная работа №16. Интеграция модуля в информационную систему.	2
	Лабораторная работа №17. Реализация обмена сообщениями между модулями.	2
	Лабораторная работа №18. Интеграция файлового ввода-вывода с базами данных.	2
Тема 2.5. Кроссплатформенность и отладка	Содержание	6
	Обеспечение кроссплатформенности информационных ресурсов.	3
	Инструменты и методы отладки кода.	3
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №18. Отладка приложений: поиск и устранение ошибок.	2
	Лабораторная работа №19. Организация кроссплатформенной разработки.	2
	Лабораторная работа №20. Оптимизация производительности кода.	2
Тема 2.6. Автоматизация разработки	Содержание	6
	Основы автоматизации разработки с использованием шаблонов проектирования.	3
	Принципы рефакторинга кода.	3
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №21. Введение в шаблоны проектирования (Singleton, Factory). Принципы рефакторинга кода.	2
	Лабораторная работа №22. Генерация случайных данных и их обработка.	2
Тема 2.7. Сервисно-ориентированные архитектуры	Содержание	6
	Введение в SOA. Принципы сервисно-ориентированных архитектур.	3
	Разработка сценариев с использованием PHP для SOA.	3
	Лабораторные работы	10
	Лабораторная работа №23. Разработка сценариев с использованием PHP для SOA.	4
	Лабораторная работа №24. Создание сетевого клиента и сервера.	3
	Лабораторная работа №25. Реализация экспертной системы на PHP.	3

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
Самостоятельная работа Изучение документации по настройке и возможностям среды разработки. Анализ преимуществ использования шаблона MVC. Выполнение задач на основе анализа кода, работа с учебными Изучение работы с API в PHP. Анализ примеров применения шаблонов проектирования.		12
4 семестр		
Тема 2.8. Подготовка проекта к выпуску	Содержание	9
	Финальная оптимизация кода.	3
	Тестирование приложений: функциональное, нагрузочное, регрессионное.	3
	Поддержка и демонстрация разработанных приложений.	3
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №26. Разработка пользовательского интерфейса на стороне сервера.Реализация многомодульного проекта.	3
Лабораторная работа №27. Финальное тестирование проекта.Защита и демонстрация разработанного проекта.	3	
Тема 2.9. Автоматизация и DevOps для веб-приложений	Содержание	6
	Введение в автоматизацию разработки: концепции CI/CD.	1
	Системы управления конфигурацией (Ansible, Chef, Puppet).	1
	Контейнеризация: Docker и основные команды для работы.	1
	Организация оркестрации с использованием Kubernetes.	1
	Мониторинг и логирование: инструменты Prometheus, Grafana, ELK Stack.	2
	Лабораторные работы	12
	Лабораторная работа №28. Создание и настройка пайплайнов CI/CD в GitHub Actions или GitLab CI.	2
	Лабораторная работа №29. Создание Dockerfile и сборка контейнера для веб-приложения.	2
	Лабораторная работа №30. Работа с Docker Compose для многосервисных приложений.	2
Лабораторная работа №31. Развертывание Kubernetes Pod и управление Deployment.	2	
Тема 2.10. Безопасность веб-приложений	Содержание	5
	Основы веб-безопасности: угрозы, уязвимости, методы защиты.	1
	Защита данных: работа с HTTPS и SSL-сертификатами.	1
	Защита от SQL-инъекций и XSS-атак.	1
	Аутентификация и авторизация: использование JWT и OAuth2.	1
	Логирование и мониторинг безопасности приложений.	1
Лабораторные работы	7	

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
	Лабораторная работа №32. Настройка безопасного соединения с использованием SSL-сертификатов.	7
Самостоятельная работа Финальная подготовка проекта к защите. Анализ и подготовка отчетов по методам автоматизации Подготовка аналитического отчета по результатам аудита безопасности с учетом изучения типичных уязвимостей веб-приложений (OWASP Top 10).		5
МДК.03.03 Разработка информационных ресурсов с использованием программных платформ		57/19
Семестр 3		
Тема 1.1. Введение в дисциплину	Содержание учебного материала	2
	Введение в разработку информационных ресурсов	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная №1. Настройка среды разработки.	2
Тема 1.2. Основы работы с платформами	Содержание учебного материала	2
	Классификация программных платформ.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная №2. Создание простого сайта на WordPress.	2
Тема 1.3. UI/UX и адаптивный дизайн	Содержание учебного материала	4
	Основы Bootstrap для адаптивной верстки.	4
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная №3. Верстка страницы с использованием Bootstrap.	4
Тема 1.4. Облачные технологии	Содержание учебного материала	4
	Firebase. функции и возможности.	4
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная №4. Настройка Firebase для базового приложения.	4
Тема 1.5. Основы клиентской разработки	Содержание учебного материала	4
	React. создание динамичных интерфейсов.	4
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная №5. Разработка интерфейса на React.	4
Тема 1.6. Серверная разработка	Содержание учебного материала	2
	Node.js. основы работы с серверной логикой.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная №6. Подключение Node.js для серверной логики.	2
Тема 1.7. Современные подходы к разработке	Содержание учебного материала	2
	Next.js. серверный рендеринг и маршрутизация	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная №7. Реализация SSR на Next.js.	2
Тема 1.8. Полноценные приложения	Содержание учебного материала	2
	Django. разработка веб-приложений с Python.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная №8. Создание CRUD-приложения на Django.	2
Тема 1.9. Разработка API	Содержание учебного материала	4
	ASP.NET Core. создание API.	4
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная №9. Реализация REST API на ASP.NET Core	2
Тема 1.10. Интеграция с CMS	Содержание учебного материала	4
	Strapi. настройка headless CMS	4
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная №10. Настройка и использование Strapi.	4
Тема 1.11. Проектирование интерфейсов	Содержание учебного материала	2
	Архитектура веб-приложений. монолитные и микросервисные.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная №11. Проектирование интерфейса приложения.	2
Тема 1.12. Прототипирование и интеграция	Содержание учебного материала	2
	Интеграция баз данных в приложения.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная №12. Подключение базы данных Firebase.	2
Тема 1.13. API и безопасность	Содержание учебного материала	2
	Работа с API и безопасностью данных.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная №13. Защита данных в приложении.	2
Тема 1.14. Тестирование	Содержание учебного материала	2
	Тестирование и отладка веб-приложений	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №14. Написание тестов для веб-приложения.	2
Тема 1.15. Развертывание приложений	Содержание учебного материала	2
	Развертывание приложений на хостинге.	2
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная №15. Деплой проекта	4

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
Тема 1.16. Git и управление версиями	Содержание учебного материала	2
	Управление версиями с помощью Git.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №16. Использование Git для командной разработки.	2
Самостоятельная работа Изучение основных возможностей выбранных платформ. Анализ существующих сайтов на WordPress Разработка прототипа интерфейса в Bootstrap. Изучение документации Firebase. Практика работы с компонентами React. Написание простого API на Node.js		12
Семестр 4		
Тема 2.1. Современные тренды и Firebase	Содержание учебного материала	3
	Современные тенденции разработки информационных ресурсов.	3
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №1. Углубленная работа с Firebase и его аналитикой.	2
Тема 2.2. Адаптивные и сложные интерфейсы	Содержание учебного материала	2
	Оптимизация интерфейсов и сложные структуры.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №2. Создание сложного интерфейса на Bootstrap.	2
Тема 2.3. Работа с Next.js	Содержание учебного материала	2
	Углубленная работа с Next.js. динамические маршруты и SSR.	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №3. SSR для сложных проектов на Next.js.	2
Тема 2.4. Микросервисы и архитектура	Содержание учебного материала	2
	Микросервисная архитектура. преимущества и применение	2
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №4. Создание микросервиса на Django.	2
Тема 2.5. Инфраструктура и Podman	Содержание учебного материала	3
	Использование Podman для разработки и развертывания приложений.	3
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №5. Развертывание приложения с использованием Podman.	2
	Лабораторная работа №6. Создание и настройка Podman для многокомпонентного приложения.	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
Тема 2.6. Мониторинг и аналитика	Содержание учебного материала	1
	Мониторинг и аналитика веб-приложений. инструменты и методы.	1
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №7. Интеграция Google Analytics и Firebase Analytics.	2
Тема 2.7. Оптимизация производительности	Содержание учебного материала	1
	Оптимизация производительности веб-приложений. кэширование, сжатие и другие подходы.	1
	Лабораторные работы	4
	Лабораторная работа №8. Реализация кэширования и сжатия в приложении.	4
Тема 2.8. Подготовка индивидуального проекта	Содержание учебного материала	1
	Подготовка проекта к защите. документация, тестирование, презентация.	1
	Лабораторные работы	2
	Лабораторная работа №9. Проведение тестирования финального проекта.	2
Самостоятельная работа	Изучение дополнительных возможностей Firebase (аутентификация, аналитика, хостинг). Анализ и доработка интерфейсов, созданных на Bootstrap. Исследование подходов к интеграции микросервисов с внешними API. Сравнение инструментов аналитики для веб-приложений (Google Analytics, Firebase, Hotjar).	7
Курсовой проект	Содержание учебного материала 1 семестр Формулирование задачи. Разработка интерфейса. Интеграция серверной логики и базы данных. Тестирование и отладка. Подготовка документации. 2 семестр Рецензирование и анализ проектов. Исправление недочетов. Презентация и защита проектов Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка информационного ресурса учета продаж 2. Разработка информационного ресурса учета техники 3. Разработка информационного ресурса учета работников 4. Разработка информационного ресурса онлайн-библиотеки 5. Разработка информационного ресурса сравнения комплектующих ПК	20

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
	6. Разработка информационного ресурса журнал учета посещаемости 7. Разработка информационного ресурса умный дом 8. Разработка информационного ресурса хода строительных работ 9. Разработка информационного ресурса инвентаризации мебели 10. Разработка информационного ресурса тестирования сотрудников	
Консультации		4
Учебная практика Проектирование информационных ресурсов Разработка интерфейсов пользователя. Интегрирование программного кода в соответствующую инфраструктуру. Использование системы контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработки. Выполнение процедуры тестирования программного кода.		144
Производственная практика Участие в выработке требований к программному обеспечению; Участие в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов; Разработка рабочего проекта и технологической документации; Приемо-сдаточные мероприятия		144
Всего		706

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного 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.

Учебно-наглядные пособия:

Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем

Система контроля версий: совместимость, установка, настройка

Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)

Учебные аудитории для проведения 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, колонки); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран).

Мастерская разработки дизайна веб-приложений для проведения учебных занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность которых:

автоматизированное рабочее место преподавателя (стол преподавателя; стул преподавателя; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и с установленным лицензионным ПО; аудиокolonки, многофункциональное устройство, сетевой фильтр); автоматизированное рабочее место обучающегося (комплект ПК (системный блок с конфигурацией: Core i5, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, 8GB ОЗУ, монитор, клавиатура, мышь), гарнитура, web-камера); мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная); наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран); программное обеспечение общего и профессионального назначения; среда программирования Scratch, Python 3.7, Wing IDE; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

Учебно-наглядные пособия:

Основные понятия качества информационной системы
Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности

Организация тестирования в команде разработчиков

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Оснащенность которых:

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

Учебно-наглядные пособия:

Классификация видов СР по дидактической цели

Понятие «Самостоятельная работа студентов»

Цели самостоятельной работы

Факторы мотивации самостоятельной работы студентов

Условия эффективности реализации личностно-ориентированного подхода при проектировании и реализации самостоятельной работы студентов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Моргунов, А. В. Веб-технологии : практикум для СПО / А. В. Моргунов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-2662-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155925.html>

2. Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие для СПО / А. В. Сычев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-1012-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139765.html>

Дополнительная литература

1. Тулегенов, Е. Н. Этапы создания веб-сайта : учебное пособие для ТиПО / Е. Н. Тулегенов. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-2641-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153406.html>

Электронно-библиотечные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/>.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://pravo.gov.ru/>.

2. Министерство просвещения Российской Федерации. Банк документов. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/#activity=106>.

3. Научная электронная библиотека. – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru/>.

5. Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition

2. Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение)

3. Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение)

4. ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)

2. OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)

3. PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)

4. GIMP (редактор растровой графики) (www.gimp.org)

5. Inkscape (векторная графика) (www.inkscape.org)

–

Информационные ресурсы сети Интернет:

	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	Современный учебник JavaScript	https://learn.javascript.ru/
2	Форум программистов	https://programmersforum.ru/
3	Портал по программированию	http://www.opennet.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Администрирование сред и платформ разработки информационных ресурсов		
ПК 3.1 Администрировать среды и платформы разработки информационных ресурсов	Демонстрация владения навыком администрирования сред и платформы разработки информационных ресурсов	Письменный контроль - ответы на поставленные вопросы, тестирование. Экспертная оценка выполнения практико-ориентированных заданий. Выполнение заданий в рамках группового проекта. Деловые игры. Выполнение и защита заданий самостоятельной внеаудиторной работы. Отчет по производственной практике. Отзывы и характеристики работодателей по итогам производственной практики
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Эффективность выбираемых и применяемых методов и способов решения профессиональных задач в области Веб-разработки. Своевременность сдачи практических заданий, отчетов по практике. Рациональность распределения времени при выполнении практических работ с соблюдением норм и правил внутреннего распорядка	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Способность самостоятельно и эффективно осуществлять сбор, обработку и интерпретацию информации для решения задач профессиональной деятельности. Широта использования различных источников информации, включая электронные	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Полнота и аргументированность изложения собственного мнения. Способность взаимодействовать с коллегами.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Способность грамотно применять нормативно-правовую базу и профессиональную литературу для решения профессиональных задач. Умение проверять и правильно заполнять формы документации	

Раздел 2. Разработка кода информационных ресурсов

<p>ПК 3.2 Создавать программный код на стороне сервера в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков;</p>	<p>Демонстрация владения навыком создания программного кода на стороне сервера в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков</p>	<p>Письменный контроль - ответы на поставленные вопросы, тестирование. Экспертная оценка выполнения практико-ориентированных заданий. Выполнение заданий в рамках группового проекта. Деловые игры. Выполнение курсовой работы. Выполнение и защита заданий самостоятельной внеаудиторной работы. Отчет по производственной практике. Отзывы и характеристики работодателей по итогам производственной практики</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Эффективность выбираемых и применяемых методов и способов решения профессиональных задач в области Веб-разработки. Своевременность сдачи практических заданий, отчетов по практике. Рациональность распределения времени при выполнении практических работ с соблюдением норм и правил внутреннего распорядка</p>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Способность самостоятельно и эффективно осуществлять сбор, обработку и интерпретацию информации для решения задач профессиональной деятельности. Широта использования различных источников информации, включая электронные</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Полнота и аргументированность изложения собственного мнения. Способность взаимодействовать с коллегами.</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Способность грамотно применять нормативно-правовую базу и профессиональную литературу для решения профессиональных задач. Умение проверять и правильно заполнять формы документации</p>	

Раздел 3. Разработка информационных ресурсов с использованием программных платформ

<p>ПК 3.2 Создавать программный код на стороне сервера в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков;</p>	<p>Демонстрация владения навыком создания программного кода на стороне сервера в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и фреймворков;</p>	<p>Письменный контроль - ответы на поставленные вопросы, тестирование. Экспертная оценка выполнения практико-ориентированных заданий. Выполнение заданий в рамках группового проекта.</p>
<p>ПК 3.3 Осуществлять отладку программного кода на стороне сервера на уровне программных модулей, межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением</p>	<p>Демонстрация владения навыком осуществления отладки программного кода на стороне сервера на уровне программных модулей, межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением</p>	<p>Деловые игры. Выполнение курсовой работы. Выполнение и защита заданий самостоятельной внеаудиторной работы. Отчет по производственной практике.</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Эффективность выбираемых и применяемых методов и способов решения профессиональных задач в области Веб-разработки. Своевременность сдачи практических заданий, отчетов по практике. Рациональность распределения времени при выполнении практических работ с соблюдением норм и правил внутреннего распорядка</p>	<p>Отзывы и характеристики работодателей по итогам производственной практики</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Способность самостоятельно и эффективно осуществлять сбор, обработку и интерпретацию информации для решения задач профессиональной деятельности. Широта использования различных источников информации, включая электронные</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Полнота и аргументированность изложения собственного мнения. Способность взаимодействовать с коллегами.</p>	

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Способность грамотно применять нормативно-правовую базу и профессиональную литературу для решения профессиональных задач. Умение проверять и правильно заполнять формы документации	
--	--	--

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой проводится по МДК.03.01 Администрирование сред и платформ разработки информационных ресурсов, МДК.03.02 Разработка кода информационных ресурсов, МДК.03.03 Разработка информационных ресурсов с использованием программных платформ, УП.03.01 Учебная практика и ПП.03.01 Производственная практика. И экзамена по ПМ.03.ЭК Экзамен по модулю

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет с оценкой МДК.03.01 ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 МДК.03.02 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 МДК.03.03 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 УП.03.01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПП.03.01 ПК 3.1 ПК 3.2	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	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-20 баллов Задание 2: 0-40 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,

	<p>ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09</p>	<p>проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично.</p> <p>-Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена</p>
1.	<p>Экзамен по модулю</p> <p>ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09</p>	<p>Экзамен представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины и</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 0-20 баллов</p> <p>Задание 2: 0-40 баллов</p> <p>Задание 3: 0-40 баллов</p> <p>-90 и более (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>-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.</p> <p>-50 и более (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично.</p> <p>-Менее 50 (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена</p>

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине МДК.03.01 Администрирование сред и платформ разработки информационных ресурсов– зачет с оценкой

Задание 1-го типа

1. Что такое виртуализация, и каковы ее основные цели?
2. В чем различие между аппаратной и программной виртуализацией?
3. Какие преимущества предоставляет гипервизор для серверов?
4. Чем отличается виртуализация уровня ОС от контейнеризации?
5. Какие примеры виртуализационных технологий вы знаете?
6. Какие задачи выполняют серверные ОС?
7. В чем различие между Windows Server и Linux в контексте администрирования?
8. Каковы основные службы серверных операционных систем?
9. Какие преимущества предоставляет модель POSIX?
10. Что такое WBEM, и как он используется в администрировании?
11. Какие функции выполняет веб-сервер?
12. В чем различие между Apache, Nginx и IIS?
13. Что такое обратный прокси-сервер, и когда он используется?
14. Как веб-сервер взаимодействует с клиентами через HTTP?
15. Какие проблемы может решить балансировка нагрузки веб-сервера?
16. Какие задачи решает протокол HTTP?
17. Как работает протокол FTP, и для чего он используется?
18. Что такое SSH, и какие меры безопасности он предоставляет?
19. Чем отличаются протоколы IPv4 и IPv6?
20. Как работает HTTPS, и чем он отличается от HTTP?
21. Какие задачи решает программное обеспечение для управления серверами?
22. Что такое Webmin, и каковы его основные возможности?
23. Как работает cPanel, и в чем ее преимущества?
24. Для чего используется Ansible, и как он помогает автоматизировать администрирование?
25. Какие риски связаны с использованием инструментов автоматизации серверов?
26. Что такое контейнеризация, и как она отличается от виртуализации?
27. Какие преимущества предоставляет Docker для разработчиков?
28. Как Kubernetes обеспечивает оркестрацию контейнеров?
29. Что такое Docker Compose, и когда его используют?
30. Какие задачи можно автоматизировать с помощью Kubernetes?

Задание 2-го типа

1. В каких случаях выгоднее использовать виртуализацию, а не физические серверы?
2. Сравните преимущества и недостатки гипервизоров типа 1 и типа 2.

3. Как контейнеризация может снизить затраты на инфраструктуру?
4. Какие особенности нужно учитывать при выборе между Windows Server и Linux?
5. Как мобильность приложений влияет на требования к серверным ОС?
6. Какие риски возникают при отсутствии стандартизации в серверных ОС?
7. Как распределить нагрузку между несколькими веб-серверами?
8. Почему важно учитывать особенности веб-серверов при разработке приложений?
9. Какие преимущества имеет использование Nginx как обратного прокси-сервера?
10. Как обеспечить безопасность данных при использовании FTP?
11. Как правильно выбрать протокол для передачи данных в корпоративной сети?
12. Какие проблемы могут возникнуть при переходе с IPv4 на IPv6?
13. Какие критерии важно учитывать при выборе ПО для управления серверами?
14. Как автоматизация управления серверами влияет на безопасность инфраструктуры?
15. Какие инструменты эффективнее всего подходят для небольших компаний?
16. Как Docker упрощает процесс разработки и развертывания приложений?
17. Какие преимущества Kubernetes предоставляет для крупных проектов?
18. Какие задачи нельзя эффективно решить с помощью контейнеризации?
19. Как виртуализация влияет на использование ресурсов в ИТ-инфраструктуре?
20. Какие риски связаны с настройкой веб-серверов?
21. Как можно улучшить производительность сетевых служб?
22. Как автоматизация резервного копирования может снизить риски потери данных?
23. Какие проблемы могут возникнуть при внедрении систем масштабирования?
24. Как правильно организовать безопасность контейнеризированных приложений?
25. Какие меры следует принять для минимизации рисков DDoS-атак?
26. Почему важно учитывать специфику серверной ОС при проектировании системы?
27. Как неправильная настройка протоколов может повлиять на производительность сети?
28. Какие особенности нужно учитывать при интеграции нескольких веб-серверов?

29. Какие преимущества и риски несет использование внешних сервисов управления серверами?

30. Как автоматизация CI/CD конвейеров может сократить время развертывания?

Задание 3-го типа

1. Установите виртуальную машину с помощью VirtualBox или VMware.
2. Настройте сеть между несколькими виртуальными машинами.
3. Установите серверную ОС Linux и настройте пользователя с правами администратора.
4. Настройте системные службы и управление правами пользователей.
5. Установите веб-сервер Apache и настройте простой веб-сайт.
6. Настройте Nginx для работы с динамическими приложениями.
7. Настройте безопасное SSH-соединение для управления сервером.
8. Организуйте передачу файлов через FTP-сервер.
9. Установите Webmin и настройте управление сервером через веб-интерфейс.
10. Настройте Ansible для автоматизации установки пакетов на сервере.
11. Установите Docker и создайте контейнер для веб-приложения.
12. Настройте Kubernetes для управления несколькими контейнерами.
13. Настройте резервное копирование файловой системы сервера.
14. Настройте балансировку нагрузки между двумя веб-серверами.
15. Проверьте безопасность веб-сервера с использованием HTTPS.
16. Настройте IP-адресацию и деление на подсети в виртуальной сети.
17. Проведите диагностику соединения с сервером с помощью утилит ping и traceroute.
18. Настройте автоматическое обновление ОС сервера.
19. Настройте права доступа к файловой системе сервера для разных пользователей.
20. Настройте конфигурацию MySQL для обеспечения безопасности базы данных.
21. Установите и настройте систему мониторинга Prometheus для серверов.
22. Создайте пайплайн CI/CD для автоматического развертывания веб-приложения.
23. Настройте DHCP и DNS-сервисы для серверной инфраструктуры.
24. Проверьте работу контейнеров с помощью Docker Compose.
25. Настройте систему логирования с использованием ELK-стека.
26. Реализуйте скрипт автоматического развертывания веб-приложения.
27. Настройте защиту от SQL-инъекций в веб-приложении.
28. Создайте резервный образ виртуальной машины.
29. Проверьте уязвимости системы с помощью OWASP ZAP.
30. Разверните виртуальную инфраструктуру с балансировкой нагрузки и мониторингом.

**Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине МДК.03.02
Разработка кода информационных ресурсов – зачет с оценкой**

Задание 1-го типа

1. Что такое интегрированная среда разработки (IDE), и каковы ее основные возможности?
2. Какие задачи решают CASE-средства?
3. Чем отличается язык PHP от других языков программирования?
4. Каковы основные области применения PHP?
5. В чем преимущество использования среды разработки при написании кода?
6. Какие преимущества дает система контроля версий (Git)?
7. Что такое шаблон проектирования MVC, и как он используется?
8. В чем отличие объектно-ориентированного программирования от структурного?
9. Какие компоненты включаются в архитектуру проекта?
10. Какие роли чаще всего распределяются в команде разработки?
11. Какие базовые конструкции есть в языке PHP?
12. Как работают условные операторы и ветвления?
13. Что такое исключения и как они обрабатываются в PHP?
14. Какие существуют стандартные функции в PHP?
15. Как организована работа с файлами в PHP?
16. Что такое REST API, и для чего оно используется?
17. Как осуществляется работа с базами данных MySQL в PHP?
18. Какие принципы лежат в основе интеграции модулей?
19. Как работают механизмы обмена данными между модулями?
20. Какие основные функции выполняет файловая система при работе с данными?
21. Что такое кроссплатформенность, и как она достигается?
22. Какие инструменты используются для отладки приложений?
23. Каковы основные методы оптимизации производительности кода?
24. В чем особенности отладки серверного и клиентского кода?
25. Как избежать типичных ошибок при разработке кода?
26. Какие преимущества дают шаблоны проектирования?
27. Что такое рефакторинг, и зачем он нужен?
28. Как генерируются случайные данные в PHP?
29. Какие принципы автоматизации применяются в разработке?
30. Как автоматизация помогает ускорить цикл разработки?

Задание 2-го типа

1. Сравните функционал двух IDE для PHP (например, PhpStorm и Visual Studio Code).
2. Какие ограничения и преимущества имеют CASE-средства?
3. Какой тип проекта лучше всего реализовать с использованием MVC?

4. Как шаблоны проектирования улучшают организацию кода?
5. Какие проблемы могут возникнуть при отсутствии системы контроля версий?
6. Проанализируйте эффективность использования массивов и циклов в PHP.
7. Какой способ обработки данных в PHP наиболее удобен для работы с большими файлами?
8. Какие ошибки чаще всего встречаются при подключении баз данных?
9. Как правильно организовать обмен данными между сервером и клиентом?
10. Почему важно обрабатывать исключения в серверном коде?
11. Как REST API помогает обеспечить взаимодействие между модулями?
12. Как оптимизировать SQL-запросы для повышения производительности?
13. Какие вызовы могут возникнуть при интеграции файлового ввода-вывода с базами данных?
14. Какие факторы нужно учитывать при проектировании модуля для информационной системы?
15. Как определить, какой формат обмена данными (JSON или XML) лучше использовать?
16. Какие сложности могут возникнуть при обеспечении кроссплатформенности?
17. Какие ошибки чаще всего встречаются на этапе отладки приложений?
18. Как рефакторинг улучшает читаемость и масштабируемость кода?
19. Как выбрать подходящий шаблон проектирования для конкретного проекта?
20. Как оценить эффективность автоматизации разработки?
21. Какие риски связаны с автоматизацией CI/CD?
22. Как Docker упрощает процесс разработки и развертывания?
23. Какие уязвимости чаще всего встречаются в веб-приложениях?
24. Как выбрать эффективные инструменты мониторинга безопасности?
25. Почему важно внедрять SSL/TLS для веб-приложений?
26. Какие задачи решаются с использованием Kubernetes?
27. Какова роль логирования в управлении безопасностью приложений?
28. Какие шаги нужно предпринять для финальной подготовки проекта к выпуску?
29. Как правильно организовать документирование проекта?
30. Какие технологии являются наиболее перспективными для автоматизации?

Задание 3-го типа

1. Установите и настройте IDE для работы с PHP.
2. Создайте простую программу с использованием ввода-вывода данных.

3. Настройте рабочее пространство для проекта в среде разработки.
4. Реализуйте программу, работающую с массивами и циклами.
5. Установите систему контроля версий (Git) и настройте роли пользователей.
6. Создайте структуру проекта с использованием шаблона MVC.
7. Постройте диаграмму вариантов использования для простого приложения.
8. Реализуйте диаграмму классов и диаграмму развертывания для проекта.
9. Напишите пользовательскую функцию для обработки данных.
10. Создайте файл, запишите в него данные, а затем считайте их.
11. Подключитесь к базе данных MySQL и выполните базовые SQL-операции.
12. Реализуйте алгоритм обработки текстовых данных.
13. Создайте REST API для обработки запросов.
14. Интегрируйте модуль REST API в информационную систему.
15. Реализуйте программу обмена данными между двумя модулями.
16. Настройте файловый ввод-вывод с интеграцией в базу данных.
17. Отладьте приложение, устранив найденные ошибки.
18. Настройте кроссплатформенное приложение с использованием стандартов.
19. Оптимизируйте код программы для улучшения производительности.
20. Реализуйте шаблон проектирования Singleton для небольшого приложения.
21. Выполните рефакторинг существующего кода.
22. Напишите программу, генерирующую случайные данные для тестирования.
23. Настройте пайплайн CI/CD в GitHub Actions.
24. Создайте Docker-контейнер для развертывания приложения.
25. Реализуйте защиту приложения с использованием SSL-сертификатов.
26. Настройте систему мониторинга с использованием Prometheus.
27. Выполните аудит безопасности приложения с использованием OWASP ZAP.
28. Проведите тестирование и оптимизацию готового проекта.
29. Разработайте пользовательский интерфейс на серверной стороне.
30. Подготовьте проект к защите и представьте его демонстрацию.

***Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине МДК.03.03
Разработка информационных ресурсов с использованием программных платформ – зачет с оценкой***

Задания 1-го типа

1. Какие этапы включает настройка среды разработки для веб-приложения?
2. В чем заключается классификация программных платформ?
3. Какие основные элементы присутствуют на сайте, созданном с помощью WordPress?
4. Почему важно анализировать существующие сайты перед созданием нового?
5. Какие ключевые возможности предоставляет Bootstrap для адаптивной верстки?
6. Чем отличается прототип интерфейса от конечного продукта?
7. Каковы основные функции Firebase?
8. Чем отличается база данных Firebase от традиционных реляционных баз данных?
9. Какие задачи решает React в создании пользовательских интерфейсов?
10. Какие преимущества предоставляет компонентная структура React?
11. Что такое серверная логика, и как Node.js используется для ее реализации?
12. В чем преимущество серверного рендеринга (SSR) в Next.js?
13. Какие основные функции включает CRUD-приложение?
14. Что такое REST API, и как его реализуют на ASP.NET Core?
15. Чем headless CMS, такая как Strapi, отличается от традиционных CMS?
16. В чем разница между монолитной и микросервисной архитектурами?
17. Какие задачи решает интеграция баз данных в веб-приложениях?
18. Почему важно учитывать безопасность данных при работе с API?
19. Какие основные этапы тестирования веб-приложения?
20. Как выбрать хостинг для развертывания приложения?
21. В чем заключается управление версиями с помощью Git?
22. Какие современные тенденции существуют в разработке информационных ресурсов?
23. Какие задачи решает аналитика Firebase?
24. Какие дополнительные возможности Firebase, такие как аутентификация, могут улучшить приложения?
25. Каковы преимущества использования Rodman для разработки и развертывания приложений?
26. Какие методы применяются для мониторинга веб-приложений?
27. Как реализуется кэширование и сжатие в веб-приложениях?
28. Какие сложности возникают при проектировании интерфейса с

использованием сложных структур Bootstrap?

29. В чем заключаются преимущества микросервисной архитектуры?

30. Какие инструменты аналитики лучше всего подходят для веб-приложений?

Задания 2-го типа

1. Сравните преимущества и недостатки популярных сред разработки.

2. Исследуйте, как разные платформы решают задачу адаптивного дизайна.

3. Проведите анализ существующих сайтов на WordPress с точки зрения их функциональности.

4. Изучите возможности Bootstrap для ускорения разработки сложных интерфейсов.

5. Исследуйте, как Firebase интегрируется с другими инструментами разработки.

6. Сравните возможности Figma и других инструментов прототипирования.

7. Исследуйте преимущества React перед другими библиотеками для разработки UI.

8. Изучите, как работает маршрутизация в Next.js.

9. Сравните возможности Django и ASP.NET Core для реализации REST API.

10. Исследуйте особенности работы с headless CMS на примере Strapi.

11. Изучите примеры реализации монолитной и микросервисной архитектур.

12. Исследуйте подходы к обеспечению безопасности данных в API.

13. Проанализируйте существующие подходы к тестированию веб-приложений.

14. Исследуйте, какие инструменты лучше всего подходят для управления версиями.

15. Сравните Google Analytics, Firebase Analytics и Hotjar с точки зрения функциональности.

16. Проведите анализ производительности сложных веб-приложений на Next.js.

17. Исследуйте, как реализуется кэширование в современных приложениях.

18. Сравните Podman и Docker для разработки многокомпонентных приложений.

19. Изучите успешные примеры микросервисной архитектуры в веб-разработке.

20. Исследуйте подходы к интеграции микросервисов с внешними API.

21. Проведите анализ существующих инструментов мониторинга веб-приложений.

22. Изучите современные подходы к оптимизации производительности веб-приложений.

23. Сравните способы реализации SSR в Next.js и других фреймворках.
24. Исследуйте подходы к написанию тестов для веб-приложений.
25. Изучите особенности работы с данными в Firebase Realtime Database и Firestore.
26. Исследуйте, как безопасность данных реализуется с использованием JWT.
27. Проведите анализ существующих методов защиты данных в веб-приложениях.
28. Изучите особенности создания сложных интерфейсов на Bootstrap.
29. Исследуйте, как современные платформы поддерживают адаптивный дизайн.
30. Проведите сравнительный анализ маршрутизации в React Router и Next.js.

Задания 3-го типа

1. Установите и настройте среду разработки для работы с Node.js.
2. Создайте простой веб-сайт на WordPress с использованием стандартных тем.
3. Разработайте адаптивную страницу с использованием Bootstrap.
4. Настройте Firebase для базового веб-приложения и сохраните данные в базе.
5. Создайте простой прототип интерфейса в Figma.
6. Реализуйте базовый интерфейс с использованием React.
7. Напишите простое API на Node.js.
8. Реализуйте SSR для страницы на Next.js.
9. Создайте CRUD-приложение на Django.
10. Разработайте REST API на ASP.NET Core.
11. Настройте Strapi и добавьте данные в базу.
12. Реализуйте простой микросервис с использованием Django.
13. Подключите Firebase как базу данных для вашего приложения.
14. Настройте и протестируйте безопасность данных в API.
15. Напишите несколько юнит-тестов для веб-приложения.
16. Разверните приложение на хостинге с использованием Podman.
17. Реализуйте мониторинг приложения с помощью Google Analytics.
18. Оптимизируйте производительность страницы с помощью кэширования.
19. Настройте Git-репозиторий для командной работы.
20. Создайте сложный интерфейс на Bootstrap с использованием сетки.
21. Реализуйте динамическую маршрутизацию в Next.js.
22. Настройте многокомпонентное приложение с использованием Podman.
23. Добавьте аналитику Firebase в свое веб-приложение.
24. Настройте автоматизацию развертывания приложения с использованием Podman Compose.
25. Разработайте и протестируйте интерфейс, учитывающий

современные тенденции дизайна.

26. Добавьте JWT-аутентификацию в свое веб-приложение.

27. Реализуйте микросервис для обработки данных на Python.

28. Проверьте производительность приложения с помощью инструментов Lighthouse.

29. Оптимизируйте запросы к базе данных в Firebase для повышения скорости работы.

30. Настройте механизм сжатия данных для ускорения загрузки веб-приложения.

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по УП.03.01 Учебная практика

1. Представить отчет по практике

2. Примерные вопросы, касающиеся прохождения практики

а) Каким образом в период прохождения практики Вами была сформулирована задача по обработке информации?

б) Каким образом в период прохождения практики Вами выполнен анализ предметной области?

в) Каким образом в период прохождения практики Вами выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств?

г) Каким образом в период прохождения практики Вами предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации?

д) С кем из коллег, как и по каким вопросам вы взаимодействовали при выполнении работ в процессе прохождения практики?

е) Был ли Вами в период прохождения практики разработан проект подсистемы безопасности информационной системы

ж) При разработке моделей информационной системы были ли использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев? Если да, то в ком применении?

з) Каким образом в период прохождения практики Вами были выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы?

и) Каким образом в период прохождения практики Вами была протестирована информационная система?

к) Чем Вы можете подтвердить, что разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам? Воспользуйтесь отчетом по практике.

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по ПП.03.01 Производственная практика

1. Представить отчет по практике

2. Примерные вопросы, касающиеся прохождения практики

3. Каким образом в период прохождения практики Вами была сформулирована задача по обработке информации?

4. Каким образом в период прохождения практики Вами выполнен анализ

предметной области?

5. Каким образом в период прохождения практики Вами выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств?

6. Каким образом в период прохождения практики Вами предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации?

7. С кем из коллег, как и по каким вопросам вы взаимодействовали при выполнении работ в процессе прохождения практики?

8. Был ли Вами в период прохождения практики разработан проект подсистемы безопасности информационной системы

9. При разработке моделей информационной системы были ли использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев? Если да, то в ком применении?

10. Каким образом в период прохождения практики Вами были выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы?

11. Каким образом в период прохождения практики Вами была протестирована информационная система?

12. Чем Вы можете подтвердить, что разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам? Воспользуйтесь отчетом по практике.

***Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по
ПМ.03.ЭК Экзамен по модулю***

Задание 1-го типа

1. Какие существуют среды разработки (IDE) для серверных веб-приложений?

2. Как настроить локальный сервер для разработки (XAMPP, Docker, WSL)?

3. Какие системы контроля версий (Git, SVN) используются в веб-разработке?

4. Опишите процесс деплоя веб-приложения на хостинг (FTP, SSH, CI/CD).

5. Как настроить виртуальные хосты в Apache/Nginx?

6. Какие инструменты мониторинга и логирования применяются в серверной разработке?

7. Как обеспечить совместимость кода с разными версиями PHP/Node.js/Python?

8. Что такое контейнеризация (Docker) и зачем она нужна в разработке?

9. Как настроить среду для отладки серверного кода (Xdebug, Postman)?

10. Какие облачные платформы (AWS, Heroku, VPS) подходят для развертывания веб-приложений?

Задание 2-го типа

1. Какие языки программирования чаще всего используются для серверной разработки?

2. Опишите принципы RESTful API. Как разработать простое API на Node.js/PHP/Python?

3. Что такое ORM? Приведите примеры (Eloquent, Sequelize, Django ORM).

4. Как организовать аутентификацию и авторизацию в веб-приложении (JWT, OAuth)?

5. Какие шаблоны проектирования (MVC, Repository, Singleton) применяются в серверной разработке?

6. Как работать с файлами и загрузками на сервере (Multer, PHP File API)?

7. Что такое асинхронное программирование и как оно реализуется (Promises, async/await)?

8. Как оптимизировать запросы к базе данных (индексы, кэширование)?

9. Какие методы защиты от SQL-инъекций и XSS-атак вы знаете?

10. Как реализовать очередь задач (RabbitMQ, Celery) и фоновые процессы?

Задание 3-го типа

1. Разработайте простое REST API для блога (регистрация, статьи, комментарии).

2. Настройте Docker-контейнер для развертывания веб-приложения.

3. Оптимизируйте SQL-запросы в существующем проекте.

4. Реализуйте аутентификацию через JWT в Node.js/PHP-приложении.

5. Протестируйте API с помощью Postman и Swagger.

1. ПРИЛОЖЕНИЯ

(комплект отчетной документации в случае, если обучающийся проходит практическую подготовку на базе профильного структурного подразделения Университета «Синергия»)

Приложение 1.1.

Шаблон оформления индивидуального задания



Негосударственное образовательное частное учреждение
высшего образования
«Московский университет «Синергия»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Университета «Синергия»

(подпись)

(И.О. Фамилия)

М.П.

Специальность: _____

(код и наименование специальности)

Индивидуальное задание

по _____ практике

(наименование вида практики)

по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____

(наименование профессионального модуля)

обучающегося группы _____

(шифр)

(Ф.И.О. обучающегося)

№ п/п	Виды работ	Период выполнения работ ¹
1.	<p>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.</p> <p>Пройти инструктивное совещание с руководителем практической подготовки от Образовательной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>	<p><i>Первый день практической подготовки</i></p>
2.	Изучение организационной структуры исследуемой	


¹ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

	<p>организации – объекта прохождения практики. Знакомство с профилем деятельности исследуемой организации в целом и со структурой подразделения прохождения практики. Изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность исследуемой организации. </p>	
3.	<p>Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников. </p>	<p><i>Со второго по предпоследний день практической подготовки</i></p>
4.	<p>Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____ _____ _____ </p>	
5.	<p>Обработка и систематизация полученного фактического материала. С целью подготовки к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____ осуществить комплексный анализ результатов выполненных видов работ, оформить презентационные материалы, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения полученных в процессе обучения теоретических знаний с навыками, полученными в период прохождения практики.</p>	<p><i>Предпоследний день практической подготовки</i></p>
6.	<p>Оформление отчетных документов о прохождении практики и экспертная оценка результатов ее прохождения. <i>Оформить отчет о прохождении практики</i> в формате презентации PowerPoint, содержащий базовую и информационно-вспомогательную информацию, согласно структуре, указанной в настоящем индивидуальном задании. Разместить полностью оформленный комплект отчетной документации по практике в электронной информационно-образовательной среде Университета «Синергия» на платформе lms.synergy.ru руководителю практики от Образовательной организации для экспертной оценки результатов ее прохождения.</p>	<p><i>Последний день практической подготовки</i></p>

Обучающийся индивидуальное задание получил(а): _____ (подпись) _____ (расшифровка)

Приложение 1.2.


Шаблон оформления отчета о прохождении практики, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию согласно структуре, указанной в индивидуальном задании

 УНИВЕРСИТЕТ
СИНЕРГИЯ

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»
Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
по профессиональному модулю ПМ.ХХ
в период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Специальность ХХ.ХХ.ХХ _____

ФИО обучающегося: _____
Группа: _____
ФИО Руководителя: _____



Содержание

1. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов
2. Изучение организационной структуры исследуемого предприятия
3. Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников
4. Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых знаний, умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____
5. Обработка и систематизация полученного фактического материала



Аттестационный лист

(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся группы _____ по специальности **XX.XX.XX** _____,
(шифр) (код и наименование специальности)
успешно прошел(ла) _____ практику по профессиональному модулю
(наименование вида практики)
ПМ.XX _____
(наименование профессионального модуля)
в объеме _____ часов² с « _____ » _____ 20__ года по « _____ » _____ 20__ года³.

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание по _____ практике
(наименование вида практики)
по профессиональному модулю **ПМ.XX** _____ обучающимся
(наименование профессионального модуля)

(нужное отметить ✓):

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Работа с источниками информации (нужное отметить ✓):**Обучающийся:**

- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые частично могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- не осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, или данные материалы не могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;

Владение материалом по _____ практике (нужное отметить ✓):
(наименование вида практики)

Обучающийся:

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

Задачи, поставленные на период _____ практики,
(наименование вида практики)
обучающимся (нужное отметить ✓):

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;

² Объем часов указывается из расчета 36 часов в неделю. Например, определен срок организации практической подготовки – 2 недели, что составляет 72 часа.

³ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения
 _____ **практики области профессиональной деятельности**
(наименование вида практики)

по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____ (нужное отметить ✓):
(наименование профессионального модуля)

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Оформление обучающимся отчета по _____ практике
(наименование вида практики)

(нужное отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен неверно;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой профессионального модуля ПМ.ХХ _____, обучающийся
(наименование профессионального модуля)

продемонстрировал следующий уровень владения общими компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой профессионального модуля ПМ.ХХ _____, обучающийся
(наименование профессионального модуля)

продемонстрировал следующий уровень владения профессиональными компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий.

Примечание:

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Критерии и показатели оценивания результатов прохождения практики:

№ п/п	Наименование показателя	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
1. Качество выбранного материала для проведения анализа			
1.1.	Наличие источников информации в соответствии с индивидуальным заданием	5	
1.2.	Наличие актуальных первичных данных, материалов	5	
2. Качественная оценка проведенного анализа источников и собранных материалов			

2.1.	Выполнение требований к содержательной части отчета, соответствие видов работы индивидуальному заданию	20	
2.2.	Оценка степени самостоятельности проведенного анализа	20	
2.3.	Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных	20	
3. Выполнение общих требований к проведению практики			
3.1.	Выполнение требований к экспериментально-практической работе в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____ _____	20	
3.2.	Выполнение требований к оформлению отчета по практике, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию по итогам ее прохождения	10	
	Итого:	100	

Замечания руководителя практики от Образовательной организации:

Руководитель практики
от Образовательной организации

(Ф.И.О.)

(подпись)

2. ПРИЛОЖЕНИЯ

(комплект отчетной документации в случае, если обучающийся проходит практическую подготовку на базе Профильной организации)

Приложение 2.1.

Шаблон оформления индивидуального задания



Негосударственное образовательное частное учреждение
высшего образования
«Московский университет «Синергия»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Университета «Синергия»

Специальность: _____
(код и наименование специальности)

(подпись) (И.О. Фамилия)
М.П.

Индивидуальное задание

по _____ практике
(наименование вида практики)

по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____
(наименование профессионального модуля)

обучающегося группы _____
(шифр)

(Ф.И.О. обучающегося)

№ п/п	Виды работ	Период выполнения работ ⁴
7.	<p>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.</p> <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом (руководителем) от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>	<p><i>Первый день практической подготовки</i></p>


⁴ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

8.	<p>Изучение организационной структуры Профильной организации – базы прохождения практики. Знакомство с профилем деятельности организации в целом и со структурой подразделения прохождения практики. Изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность Профильной организации.</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	
9.	<p>Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников.</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	<p><i>Со второго по предпоследний день практической подготовки</i></p>
10.	<p>Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>....</p> <p>....</p> <p>....</p>	
11.	<p>Обработка и систематизация полученного фактического материала. С целью подготовки к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного по профессиональному модулю ПМ.ХХ _____ осуществить комплексный анализ результатов выполненных видов работ, оформить презентационные материалы, разработать свои предложения и рекомендации на основе сравнения полученных в процессе обучения теоретических знаний с навыками, полученными в период прохождения практики.</p>	<p><i>Предпоследний день практической подготовки</i></p>
12.	<p>Оформление отчетных документов о прохождении практики и экспертная оценка результатов ее прохождения. <i>Оформить отчет о прохождении практики</i> в формате презентации PowerPoint, содержащий базовую и информационно-вспомогательную информацию, согласно структуре, указанной в настоящем индивидуальном задании. <i>Оформить справку</i>, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики. Разместить полностью оформленный комплект отчетной документации по практике в электронной информационно-образовательной среде Университета «Синергия» на платформе lms.synergy.ru руководителю практики от Образовательной организации для экспертной оценки результатов ее прохождения.</p>	<p><i>Последний день практической подготовки</i></p>

Обучающийся индивидуальное задание получил(а): _____ (подпись) _____ (расшифровка)

Приложение 2.2.


Шаблон оформления отчета о прохождении практики, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию согласно структуре, указанной в индивидуальном задании

 **УНИВЕРСИТЕТ
СИНЕРГИЯ**

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»
Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
по профессиональному модулю ПМ.ХХ
в период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Специальность ХХ.ХХ.ХХ _____

ФИО обучающегося: _____
Группа: _____
ФИО Руководителя: _____



Содержание

1. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов
2. Изучение организационной структуры исследуемого предприятия
3. Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников
4. Экспериментально-практическая работа. Приобретение необходимых знаний, умений и практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____
5. Обработка и систематизация полученного фактического материала



Аттестационный лист

(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся группы _____ по специальности **XX.XX.XX** _____,
(шифр) (код и наименование специальности)
успешно прошел(ла) _____ практику по профессиональному модулю
(наименование вида практики)
ПМ.XX

(наименование профессионального модуля)
в объеме _____ часов⁵ с «___» _____ 20__ года по «___» _____ 20__ года⁶.

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание по _____ практике по
(наименование вида практики)
профессиональному модулю ПМ.XX _____ обучающимся
(наименование профессионального модуля)

(нужное отметить ✓):

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Работа с источниками информации (нужное отметить ✓):

Обучающийся:

- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые частично могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;
- не осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, или данные материалы не могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена по модулю/ экзамена квалификационного;

Владение материалом по _____ практике (нужное отметить ✓):
(наименование вида практики)

Обучающийся:

- умело анализирует полученный во время практики материал;
- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

Задачи, поставленные на период _____ практики,
(наименование вида практики)

обучающимся (нужное отметить ✓):

- решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;

⁵ Объем часов указывается из расчета 36 часов в неделю. Например, определен срок организации практической подготовки – 2 недели, что составляет 72 часа.

⁶ Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком.

- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения практики области профессиональной

_____ (наименование вида практики)

деятельности по профессиональному модулю ПМ.ХХ

_____ (наименование профессионального модуля)

(нужное отметить ✓):

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Оформление обучающимся отчета по _____ практике
(наименование вида практики)

(нужное отметить ✓):

- отчет о прохождении практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении практики оформлен неверно;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой профессионального модуля ПМ.ХХ _____,

(наименование профессионального модуля)

обучающийся продемонстрировал следующий уровень владения общими компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий;

В соответствии с видами работ, предусмотренными рабочей программой профессионального модуля ПМ.ХХ _____,

(наименование профессионального модуля)

обучающийся продемонстрировал следующий уровень владения профессиональными компетенциями:

- высокий;
- средний;
- низкий.

Примечание:

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

II. Критерии и показатели оценивания результатов прохождения практики:

№ п/п	Наименование показателя	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
4. Качество подобранного материала для проведения анализа			
1.1.	Наличие источников информации в соответствии с индивидуальным заданием	5	
1.2.	Наличие актуальных первичных данных, материалов	5	
5. Качественная оценка проведенного анализа источников и собранных материалов			

2.1.	Выполнение требований к содержательной части отчета, соответствие видов работы индивидуальному заданию	20	
2.2.	Оценка степени самостоятельности проведенного анализа	20	
2.3.	Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных	20	
6. Выполнение общих требований к проведению практики			
3.1.	Выполнение требований к экспериментально-практической работе в рамках освоения вида деятельности ВД Х. _____ _____	20	
3.2.	Выполнение требований к оформлению отчета по практике, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию по итогам ее прохождения	10	
	Итого:	100	

Замечания руководителя практики от Образовательной организации:

Руководитель практики
от Образовательной организации

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

Приложение 2.4.
Шаблон справки

Декану факультета _____
Университета «Синергия»
Фамилия И.О.

от _____
(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА⁷

Дана _____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)
он(а) действительно проходил(а) _____
(наименование вида практики)
(_____ недели) в
(количество недель)

_____ (наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся(ая) _____ успешно прошел(а)
(фамилия, инициалы обучающегося)
инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, после чего был(а) допущен(а) к выполнению определенных индивидуальным заданием видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

К должностным обязанностям и поставленным задачам в соответствии с индивидуальным заданием практикант относился добросовестно, проявляя интерес к работе. Порученные задания выполнил в полном объеме в установленные программой практики сроки.

**Ответственное лицо от
Профильной организации**
М.П. (при наличии)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

«__» _____ 20__ г.

⁷ Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации (при наличии).