

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.

Комплект программ практик

Направление подготовки:
**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем**

Направленность (профиль):
Разработка программного обеспечения (Full-stack разработка)

Форма обучения:
очная

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.

Программа практики Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

Уровень высшего образования: *бакалавриат*
Направление подготовки: *02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*
Направленность (профиль) подготовки: *Разработка программного обеспечения (Full-stack разработка)*
Квалификация (степень): *Бакалавр*
Форма обучения: *очная*
Срок обучения: *4 года*
Год набора: *2026 г.*

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ	4
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)	5
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ	5
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	5
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):	6
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:	7
10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ	7
11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	7
Приложение 1	16
Приложение 2	18
Приложение 3	20

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью практики является закрепление и расширение имеющихся теоретических и практических знаний обучающихся, полученных в период обучения; повышение качества профессиональной подготовки обучающихся, выработка у них практических навыков по специальности; приобретение обучающимися начального опыта самостоятельной работы по специальности.

Вид практики – учебная практика.

Тип практики - технологическая (проектно-технологическая) практика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1	ОПК-1.2 Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.	языки программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки эффективности программных продуктов	писать код на языках программирования, использовать математические методы обработки данных	применения языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования
Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет использовать математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов;	основы программирования, языки программирования, базы данных	применять системный подход к выявлению основных сущностей предметной области; проектировать базы данных на основе реляционной модели данных	подбора оптимального комплекса программных средств и информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
		математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности.			
Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3	ОПК-3.2. Умеет использовать основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности	основы концепции искусственного интеллекта	определять возможность оптимизации процесса обучения искусственного интеллекта	ведения исследовательской деятельности, деятельности по структурированию информации касающейся системы искусственного интеллекта

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа учебной технологической (проектно-технологической) практики относится к обязательной части Блока 2 «Практика».

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа (в том числе контактная работа – 8 ак.ч., самостоятельная работа 316 ак. ч), 6 недель

№ п\п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая – шестая недели
3	Заключительный этап	Шестая неделя (последний день)

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики; Выполнение индивидуального задания; Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в личном кабинете в ЭИОС (при необходимости)
Заключительный	Подготовка отчетной документации о прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании практики обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося);
- отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее прохождения);
- аттестационный лист
- дополнительные материалы, если они предусмотрены в кейс-задачах.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений : учебное пособие / Д. В. Вагин, Р. В. Петров. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 52 с. — ISBN 978-5-7782-3939-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98738.html>

2. Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие / А. В. Сычев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 482 с. — ISBN 978-5-4497-0943-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146402.html>

3. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник / О. В. Прохорова. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 113 с. — ISBN 978-5-9585-0603-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/43183.html>

4. Мартынов А.П. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Мартынов А.П., Мартынова И.А., Русаков А.А.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 130 с. — ISBN 978-5-4497-2349-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134185.html>

5. Баженов, А. Н. Введение в анализ данных с интервальной неопределенностью : учебное пособие / А. Н. Баженов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-7422-7910-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142981.html>

Дополнительная литература:

1. Истомин, Д. А. Интеллектуальные системы и технологии : лабораторный практикум / Д. А. Истомин, В. Ю. Столбов. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2017. — 38 с. — ISBN 978-5-398-01885-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105468.html>

2. Учебно-методическое пособие по дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии / . — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 24 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61479.html>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»:

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Специализированный сайт по тематике информационной безопасности	http://all-ib.ru/
2.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)	http://www.gost.ru
3.	Университетская библиотека онлайн	http://biblioclub.ru
4.	Специализированный сайт по тематике информационных систем и сетей	http://www.citforum.ru
5.	Официальный сайт сетевой академии Cisco	http://netacad.net
6.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации	http://pravo.gov.ru
7.	Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
8.	Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):

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

лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное

обеспечение <https://vkurse.ru/>)

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
- Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Прохождение практики обеспечивается материально-техническими в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки) и/или структурных подразделений Университета, предназначенном для проведения практической подготовки, а также учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, а так же помещениями для самостоятельной работы обучающихся, оснащенными специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Проведение практики обеспечено материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме зачета. Зачет по учебной практике формируется на основе:

Отчет по учебной практике:

- **70-100** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание учебной практики:

- осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
- в период прохождения учебной практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;
- свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
- правильно оформил отчет о прохождении учебной практики;
- имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

- **50-69** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание учебной практики не в полном объеме:

- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
- в период прохождения учебной практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области профессиональной деятельности;
- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;
- неправильно оформил отчет о прохождении учебной практики;
- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

0 - 49 – выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальное задание учебной практики:

- не осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
- в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые не соответствуют области профессиональной деятельности;
- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;
- неправильно оформил отчет о прохождении практики;
- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе

Итоговая форма контроля:

«Зачтено» - 50-100 баллов

«Не зачтено» - 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Практические кейсы-задачи
Вариант 1	
Кейс-задача № 1	Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив А размерности N. Найти сумму положительных

	элементов и их количество.
Кейс-задача № 2	Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив A размерности N. Найти количество элементов, больших заданного числа B и их произведение.
Кейс-задача № 3	Написать программу с использованием языка программирования Python, которая будет генерировать последовательность случайных чисел до тех пор, пока пользователь не введёт ноль. Вывести на экран все числа, кроме последнего.
Кейс-задача № 4	<p>Определите сколько дней осталось до Нового года и тема високосного года.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Создайте интерфейс, состоящий из кнопки инпута и двух дивов под ней. Стилизируйте так, чтобы они располагались посередине экрана браузера; → Напишите функцию, которая принимает в качестве аргумента значение введенное в инпут в формате дд.мм.гггг и подсчитывает количество дней до Нового года; → При нажатии на кнопку выводит в первый див количество дней, оставшихся от этой даты до Нового года (31.12.гггг); → Напишите функцию, которая парсит введенную в инпут дату и определяет, является ли год високосным, или нет? Напомню, високосный год делится нацело на 4, но не кратен 100. Однако, если кратен 400, то также считается високосным; → Эта информация должна отобразиться во втором диве при нажатии на кнопку. То есть, вводим в инпут дату, нажимаем на кнопку и получаем в первом диве количество дней, а во втором информацию - “високосный” или “не високосный”.
Кейс-задача № 5	<p>Выберите одну из кейс-задача №3 или №4. Проведите анализ выполненной работы, и опишите пути решения выявленных проблем в ходе ее выполнения. Примерные критерии проведения анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Функциональность: Это основной критерий, который оценивает, насколько хорошо программа выполняет свои задачи. Программа должна корректно обрабатывать все входные данные и выдавать правильные результаты. → Производительность: Этот критерий оценивает скорость работы программы. Быстрая работа программы важна для приложений, где требуется обработка большого объема данных или высокая интерактивность. → Удобство использования (юзабилити) * * : Критерий, который оценивает, насколько легко пользователь может взаимодействовать с программой. Удобный интерфейс и понятные сообщения об ошибках делают программу более привлекательной для пользователей. → Безопасность: Важный критерий, особенно для программ, которые работают с конфиденциальными данными. Безопасная программа должна защищать данные от несанкционированного доступа и предотвращать возможные уязвимости. → Масштабируемость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно расширить или модифицировать для обработки большего объема данных или добавления новых функций. → Сопровождаемость: Оценивает, насколько легко поддерживать и

	<p>обновлять программу. Хорошо структурированный код, четкие комментарии и документация упрощают процесс сопровождения.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Переносимость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно перенести на другую платформу или систему без значительных изменений. → Качество кода: Оценка качества кода включает такие аспекты, как читаемость, структурированность, использование стандартных практик и паттернов проектирования, отсутствие ошибок и т.д. → Тестирование: Критерий, который оценивает, насколько хорошо программа была протестирована. Полное тестирование помогает выявить ошибки и улучшить качество программы.
Вариант 2	
Кейс-задача № 1	Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив A размерности N . Найти количество элементов, больших заданного числа B , расположенных между максимальным и минимальным.
Кейс-задача № 2	Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив A размерности N . Найти отношение максимального элемента к минимальному.
Кейс-задача № 3	Написать программу с использованием языка программирования C++, которая будет генерировать последовательность случайных чисел до тех пор, пока пользователь не введёт ноль. Вывести на экран все числа, кроме последнего.
Кейс-задача № 4	<p>Создайте интерактивный калькулятор.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Создайте интерфейс, включающий 4 кнопки два инпута и пустое окно для вывода результата; → Стилизируйте интерфейс по своему усмотрению, назовите кнопки по наименованию математических операций “сумма”, “разность”, “произведение”, “деление”; → Реализуйте 4 функции, соответствующие математическим действиям, обозначенных в названиях кнопок; → С помощью обработчиков событий создайте функционал, при котором можно ввести в инпуты два произвольных числа и, нажав на любую из созданных кнопок, получить в окошке “результат” соответствующее значение; → Добавьте вывод в окошко “результат” сообщение об ошибке, если в инпуты введены не цифры.
Кейс-задача № 5	<p>Выберите одну из кейс-задача №3 или №4. Проведите анализ выполненной работы, и опишите пути решения выявленных проблем в ходе ее выполнения. Примерные критерии проведения анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Функциональность: Это основной критерий, который оценивает, насколько хорошо программа выполняет свои задачи. Программа должна корректно обрабатывать все входные данные и выдавать правильные результаты. → Производительность: Этот критерий оценивает скорость работы программы. Быстрая работа программы важна для приложений, где

	<p>требуется обработка большого объема данных или высокая интерактивность.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Удобство использования (юзабилити) * * : Критерий, который оценивает, насколько легко пользователь может взаимодействовать с программой. Удобный интерфейс и понятные сообщения об ошибках делают программу более привлекательной для пользователей. → Безопасность: Важный критерий, особенно для программ, которые работают с конфиденциальными данными. Безопасная программа должна защищать данные от несанкционированного доступа и предотвращать возможные уязвимости. → Масштабируемость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно расширить или модифицировать для обработки большего объема данных или добавления новых функций. → Сопровождаемость: Оценивает, насколько легко поддерживать и обновлять программу. Хорошо структурированный код, четкие комментарии и документация упрощают процесс сопровождения. → Переносимость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно перенести на другую платформу или систему без значительных изменений. → Качество кода: Оценка качества кода включает такие аспекты, как читаемость, структурированность, использование стандартных практик и паттернов проектирования, отсутствие ошибок и т.д. → Тестирование: Критерий, который оценивает, насколько хорошо программа была протестирована. Полное тестирование помогает выявить ошибки и улучшить качество программы.
--	---

Вариант 3

Кейс-задача № 1	Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив А размерности N. Поменять местами максимальный и минимальный элементы.
Кейс-задача № 2	Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив А размерности N. Найти произведение положительных элементов, расположенных между максимальным и минимальным.
Кейс-задача № 3	Написать программу с использованием языка программирования C++, которая будет выводить на экран все числа от 1 до 100. При этом числа, кратные трём, должны быть выделены жирным шрифтом, а чётные — курсивом.
Кейс-задача № 4	<p>Создание простого слайдера изображений.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Создайте интерфейс с помощью HTML и CSS, состоящий из области отображения изображений и кнопок "вперед" и "назад"; → Стилизируйте интерфейс, чтобы он был привлекательным: добавьте рамки, тени, выберите подходящие цвета и шрифты; → Реализуйте функционал смены изображений с помощью ванильного JavaScript и слушателей событий. При нажатии на кнопку "вперед" должно отображаться следующее изображение, при нажатии на кнопку "назад" - предыдущее;

	<ul style="list-style-type: none"> → Добавьте функционал, который будет обеспечивать заикливание слайдера, то есть после последнего изображения снова отображается первое, а перед первым - последнее; → Дополните интерфейс возможностью отображения текущего номера изображения (например, "Изображение 1 из 5") для удобства пользователя.
Кейс-задача № 5	<p>Выберите одну из кейс-задача №3 или №4. Проведите анализ выполненной работы, и опишите пути решения выявленных проблем в ходе ее выполнения. Примерные критерии проведения анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Функциональность: Это основной критерий, который оценивает, насколько хорошо программа выполняет свои задачи. Программа должна корректно обрабатывать все входные данные и выдавать правильные результаты. → Производительность: Этот критерий оценивает скорость работы программы. Быстрая работа программы важна для приложений, где требуется обработка большого объема данных или высокая интерактивность. → Удобство использования (юзабилити) * * : Критерий, который оценивает, насколько легко пользователь может взаимодействовать с программой. Удобный интерфейс и понятные сообщения об ошибках делают программу более привлекательной для пользователей. → Безопасность: Важный критерий, особенно для программ, которые работают с конфиденциальными данными. Безопасная программа должна защищать данные от несанкционированного доступа и предотвращать возможные уязвимости. → Масштабируемость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно расширить или модифицировать для обработки большего объема данных или добавления новых функций. → Сопровождаемость: Оценивает, насколько легко поддерживать и обновлять программу. Хорошо структурированный код, четкие комментарии и документация упрощают процесс сопровождения. → Переносимость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно перенести на другую платформу или систему без значительных изменений. → Качество кода: Оценка качества кода включает такие аспекты, как читаемость, структурированность, использование стандартных практик и паттернов проектирования, отсутствие ошибок и т.д. → Тестирование: Критерий, который оценивает, насколько хорошо программа была протестирована. Полное тестирование помогает выявить ошибки и улучшить качество программы.
Вариант 4	
Кейс-задача № 1	Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив A размерности N. Найти сумму отрицательных элементов, расположенных между максимальным и минимальным.
Кейс-задача № 2	Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив A размерности N. Найти среднее арифметическое

	элементов, расположенных между максимальным и минимальным.
Кейс-задача № 3	Написать программу с использованием языка программирования Python, которая будет выводить на экран все числа от 1 до 100. При этом числа, кратные трём, должны быть выделены жирным шрифтом, а чётные — курсивом.
Кейс-задача № 4	<p>Стилистическое преобразование чисел:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Напишите программу, которая запрашивает у пользователя последовательно день его рождения, месяц и год; → Напишите функцию, которая определяет какому дню недели соответствует эта дата? → Напишите функцию, которая определяет - високосный это был год, или нет? → Напишите функцию, которая определяет сколько сейчас лет пользователю; → Реализуйте вывод в консоль даты рождения пользователя в формате дд мм гггг, где цифры прорисованы звёздочками (*), как на электронном табло.
Кейс-задача № 5	<p>Выберите одну из кейс-задача №3 или №4. Проведите анализ выполненной работы, и опишите пути решения выявленных проблем в ходе ее выполнения. Примерные критерии проведения анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Функциональность: Это основной критерий, который оценивает, насколько хорошо программа выполняет свои задачи. Программа должна корректно обрабатывать все входные данные и выдавать правильные результаты. → Производительность: Этот критерий оценивает скорость работы программы. Быстрая работа программы важна для приложений, где требуется обработка большого объема данных или высокая интерактивность. → Удобство использования (юзабилити) * * : Критерий, который оценивает, насколько легко пользователь может взаимодействовать с программой. Удобный интерфейс и понятные сообщения об ошибках делают программу более привлекательной для пользователей. → Безопасность: Важный критерий, особенно для программ, которые работают с конфиденциальными данными. Безопасная программа должна защищать данные от несанкционированного доступа и предотвращать возможные уязвимости. → Масштабируемость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно расширить или модифицировать для обработки большего объема данных или добавления новых функций. → Сопровождаемость: Оценивает, насколько легко поддерживать и обновлять программу. Хорошо структурированный код, четкие комментарии и документация упрощают процесс сопровождения. → Переносимость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно перенести на другую платформу или систему без значительных изменений. → Качество кода: Оценка качества кода включает такие аспекты, как читаемость, структурированность, использование стандартных практик и паттернов проектирования, отсутствие ошибок и т.д. → Тестирование: Критерий, который оценивает, насколько хорошо программа была протестирована. Полное тестирование помогает выявить ошибки и улучшить качество программы.

Вариант 5

Кейс-задача № 1	<p>Кейс-задача № 1</p> <p>Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив размерности N. Найти произведение элементов, расположенных до максимального и количество элементов после него.</p>
Кейс-задача № 2	<p>Кейс-задача № 2</p> <p>Разработать блок-схему алгоритма, написать код программы на языке высокого уровня, составить тестовые примеры исходных данных, которые охватывали бы прохождение всех ветвей алгоритма, составить описание объектных моделей кода. Дан одномерный массив A размерности N. Найти максимальный и минимальный элементы и их индексы.</p>
Кейс-задача № 3	<p>Кейс-задача № 3</p> <p>Написать программу с использованием языка программирования Python, которая будет принимать на вход строку и выводить её в обратном порядке.</p>
Кейс-задача № 4	<p>Кейс-задача № 4</p> <p>Реализация простейшего счётчика (counter) с использованием стилизации интерфейса.</p> <ul style="list-style-type: none"> → С помощью html и css создайте пользовательский интерфейс, состоящий из двух кнопок - “плюс” и “минус” и окошка отображения результата (можно использовать любой формат - h1, div, span... на усмотрение исполнителя). Добавьте стили к приложению: фон - линейный градиент (произвольные цвета), центровку интерактивных элементов относительно окна браузера, чтобы находились посередине, кнопки имели радиальное скругление по 5 пикселей и их фон также был градиентом; → Реализуйте, используя ванильный JS, через слушателей событий, функционал, где при нажатии на кнопку “плюс” значение в окошке “результат” будет увеличиваться на единицу, а при нажатии на кнопку “минус”, уменьшаться на единицу; → Напишите следующий функционал к коду на JS: при положительных значениях в окошке “результат”, фон данного окна должен быть жёлтым, при отрицательных значениях - зелёным, когда в окошке появляется ноль, фон должен меняться на красный; → Добавьте реализацию такого варианта: при достижении значения 10 в окне результата, кнопка “плюс” становилась неактивной. Аналогично, при достижении значения минус 10, становилась неактивной кнопка “минус”. При этом любые значения, отличные от 10 и минус 10 активировали ту или иную кнопку; → Сделайте ниже кнопок новое окно, в котором, при достижении значений 10 или минус 10 появлялась надпись - “вы достигли экстремального значения”.
Кейс-задача № 5	<p>Выберите одну из кейс-задача №3 или №4. Проведите анализ выполненной работы, и опишите пути решения выявленных проблем в ходе ее выполнения. Примерные критерии проведения анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Функциональность: Это основной критерий, который оценивает, насколько хорошо программа выполняет свои задачи. Программа должна корректно обрабатывать все входные данные и выдавать

правильные результаты.

- Производительность: Этот критерий оценивает скорость работы программы. Быстрая работа программы важна для приложений, где требуется обработка большого объема данных или высокая интерактивность.
- Удобство использования (юзабилити) * * : Критерий, который оценивает, насколько легко пользователь может взаимодействовать с программой. Удобный интерфейс и понятные сообщения об ошибках делают программу более привлекательной для пользователей.
- Безопасность: Важный критерий, особенно для программ, которые работают с конфиденциальными данными. Безопасная программа должна защищать данные от несанкционированного доступа и предотвращать возможные уязвимости.
- Масштабируемость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно расширить или модифицировать для обработки большего объема данных или добавления новых функций.
- Сопровождаемость: Оценивает, насколько легко поддерживать и обновлять программу. Хорошо структурированный код, четкие комментарии и документация упрощают процесс сопровождения.
- Переносимость: Критерий, который оценивает, насколько легко программу можно перенести на другую платформу или систему без значительных изменений.
- Качество кода: Оценка качества кода включает такие аспекты, как читаемость, структурированность, использование стандартных практик и паттернов проектирования, отсутствие ошибок и т.д.
- Тестирование: Критерий, который оценивает, насколько хорошо программа была протестирована. Полное тестирование помогает выявить ошибки и улучшить качество программы.

Университет «Синергия»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность:

(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____
(очная, очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(Подпись)

(ФИО)

« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

(тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам _____
	(вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Обучающийся индивидуальное задание получил

(ФИО)

(Подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

Университет «Синергия»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность:

(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____
(очная, очно-заочная, заочная)

ОТЧЕТ

ПО _____
(вид практики)

(тип практики)

Обучающийся _____
(ФИО) _____
(подпись)

**Ответственное лицо
от Профильной организации** _____
М.П. (при наличии) (ФИО) _____
(подпись)

**Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений,
навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики**

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Аттестационный лист

(Ф.И.О. обучающегося)

обучающий(ая)ся _____ курса _____ формы обучения
(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)

группы _____ по направлению подготовки / специальности _____,
(шифр группы) (код, наименование направления подготовки/ специальности)

профиль/специализация _____
(наименование профиля/ специализации)

успешно прошел(ла) _____
(наименование вида и типа практики)

с «___» _____ 20__ года по «___» _____ 20__ года в Профильной
организации: _____
(наименование Профильной организации)

(юридический адрес)

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:**Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить ✓):**

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Владение материалом (нужное отметить ✓):**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 прохождения 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 профилю соответствующей образовательной программы (нужное отметить ✓):

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить ✓):

- дает аргументированные ответы на вопросы;
- дает ответы на вопросы по существу;
- дает ответы на вопросы не по существу;
- не может ответить на вопросы;

Оформление обучающимся отчета по практике (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;

Аттестуемый продемонстрировал владение следующими компетенциями:

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	высокий средний низкий
ОПК-2	Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	высокий средний низкий
ОПК-3	Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	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. Показатели и критерии оценивания результатов практики

Оценочный критерий	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики	30	
Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	30	
Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	40	
Итоговая оценка:	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

Руководитель практики от Университета

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

«__» _____ 20__ г.

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.

Программа практики Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

Уровень высшего образования: *бакалавриат*
Направление подготовки: *02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*
Направленность (профиль) подготовки: *Разработка программного обеспечения (Full-stack разработка)*
Квалификация (степень): *Бакалавр*
Форма обучения: *очная*
Срок обучения: *4 года*
Год набора: *2026 г.*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.....	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).....	7
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ.....	7
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	8
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):.....	8
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:.....	9
10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.....	9
11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	9
Приложение 1.....	16
Приложение 2.....	19
Приложение 3.....	21
Приложение 4.....	22

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью практики является закрепление и расширение имеющихся теоретических и практических знаний обучающихся, полученных в период обучения; повышение качества профессиональной подготовки обучающихся, выработка у них практических навыков по специальности.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики - технологическая (проектно-технологическая) практика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-1	ПК-1.1. Анализирует возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению	возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования	проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению; выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению; проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации требований к компьютерному программному обеспечению анализировать требования к интегрируемым модулям и анализировать возможности интеграции	сбора, систематизации, выявления взаимосвязей и документирования требований к компьютерному программному обеспечению; оценки времени и трудоемкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению
		ПК-1.2. Разрабатывает	языки формализации	выбирать средства	разработки и согласования с

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
		технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач;	реализации требований к компьютерному программному обеспечению, варианты реализации компьютерного программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений	архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие; распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями
		ПК-1.3. Проектирует компьютерное программное обеспечение	типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных	использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	ПК-3	ПК-3.1. Выявляет, формирует и согласовывает требования к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных	предметная область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика; современный опыт использования анализа больших данных; теоретическая и прикладная информатика; основы бизнес-интеллекта,	готовить документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами	выявления требований заказчика к результатам анализа, определение возможностей применения анализа больших данных в предметной области и конкретных задачах заказчика;

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
			<p>типы систем бизнес-интеллекта; математическое моделирование; типы анализа больших данных, виды аналитики; теория вероятностей и математическая статистика; стандарты проведения анализа данных</p>	<p>организации;</p>	
		<p>ПК-3.2. Планирует и организует аналитические работы с использованием технологий больших данных</p>	<p>основы планирования аналитических работ; стандарты проведения анализа данных; методы и инструментальные средства управления аналитическими проектами по исследованию больших данных; содержание этапов жизненного цикла больших данных; методы интерпретации и визуализации анализа больших данных</p>	<p>планировать аналитические работы с использованием технологий больших данных; проводить анализ больших данных; осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных</p>	<p>разработки, обсуждения и утверждения содержания аналитических работ с использованием технологий больших данных; определения необходимых ресурсов для проведения аналитических работ</p>
		<p>ПК-3.3. Проводит аналитические исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>основы управления аналитическими работами; основы управления малыми аналитическими группами; теоретические и прикладные основы анализа больших данных</p>	<p>проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных; решать задачи классификации, кластеризации, регрессии, прогнозирования, снижения размерности и ранжирования данных; формировать предложения по</p>	<p>выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ; разработки, проверки, оценки используемых моделей больших данных; адаптации и развертывания моделей больших данных в предметной среде; выбора средств представления</p>

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
				использованию результатов анализа	результатов аналитики больших данных; мониторинга эффективности работы аналитики больших данных

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа производственной технологической (проектно-технологической) практики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика».

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа (в том числе контактная работа – 8 ак.ч., самостоятельная работа 316 ак.ч), 6 недель

№ п/п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая – шестая недели
3	Заключительный этап	Шестая неделя (последний день)

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики; Выполнение индивидуального задания; Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в личном кабинете в ЭИОС (при необходимости)
Заключительный	Подготовка отчетной документации о прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании практики обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося и подписью, печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации);

• отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее прохождения);

- аттестационный лист;
- справку, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики;
- договор с организацией (подписанный);
- дополнительные материалы, если они предусмотрены в кейс-задачах.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Баженов, А. Н. Введение в анализ данных с интервальной неопределенностью : учебное пособие / А. Н. Баженов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-7422-7910-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142981.html>

Дополнительная литература:

1. Гриф М.Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Гриф М.Г.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4552-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126556.html>

2. Учебно-методическое пособие по дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии / . — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 24 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61479.html>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»:

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Специализированный сайт по тематике информационной безопасности	http://all-ib.ru/
2.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)	http://www.gost.ru
3.	Университетская библиотека онлайн	http://biblioclub.ru
4.	Специализированный сайт по тематике информационных систем и сетей	http://www.citforum.ru
5.	Официальный сайт сетевой академии Cisco	http://netacad.net
6.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации	http://pravo.gov.ru
7.	Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
8.	Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):

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

лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
- Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Прохождение практики обеспечивается материально-техническими в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки) и/или структурных подразделений Университета, предназначенном для проведения практической подготовки, а также учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, а так же помещениями для самостоятельной работы обучающихся, оснащенными специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Проведение практики обеспечено материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по производственной практике проводится в форме зачета.

Зачет по производственной практике формируется на основе:

Отчет по производственной практике:

- **70-100** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики:

- осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения производственной практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;
 - свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;
 - правильно оформил отчет о прохождении производственной практики;
 - имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;
- **50-69** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики не в полном объеме:
- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
 - в период прохождения производственной практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области профессиональной деятельности;
 - ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;
 - неправильно оформил отчет о прохождении производственной практики;
 - имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;
- 0 - 49** – выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальное задание учебной практики:
- не осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;
 - в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые не соответствуют области профессиональной деятельности;
 - ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;
 - неправильно оформил отчет о прохождении практики;
 - имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе
- Итоговая форма контроля:
«Зачтено» - 50-100 баллов
«Не зачтено» - 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Практические кейсы-задачи
Вариант 1	
Кейс-задача № 1	<p>Воспользовавшись общедоступной информацией об организации в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ);


	<ul style="list-style-type: none"> → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
Кейс-задача № 2	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; → оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в деятельность компании.
Кейс-задача № 3	<p>Адаптируйте задание под организацию, на базе которой вы проходите практику. Описать класс с именем WORKER, содержащий поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> → фамилия и инициалы работника; <ul style="list-style-type: none"> ◆ название занимаемой должности; ◆ зарплату; ◆ год поступления на работу. → Написать программу, выполняющую следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> ◆ ввод с клавиатуры данных класса типа WORKER; ◆ вывод на дисплей фамилий работников, чей стаж работы в организации превышает значение, введенное с клавиатуры; ◆ если таких работников нет, вывести соответствующее сообщение. <p>Для класса предусмотреть конструктор по умолчанию, несколько конструкторов по с параметрами, деструктор, методы: изменения, отображения полей класса и методы согласно задания. Для хранения объектов класса использовать динамический массив или стандартный список List. Описание класса и методов класса должны находиться в отдельном модуле.</p>
Кейс-задача № 4	<p>Сформировать аналитический обзор проделанной работы в кейс-задаче №3, по следующим критериям:</p> <p>Атрибуты (свойства): Определите, какие данные будут храниться в объектах класса WORKER. Это могут быть, например, имя, фамилия, должность, опыт работы, навыки и т.д.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Методы (функции): Определите, какие действия могут быть выполнены с объектами класса WORKER. Это могут быть, например, методы для изменения данных работника, методы для расчета заработной платы, методы для управления задачами и т.д. → Абстракция: Определите, какие общие характеристики и поведения будут у всех объектов класса WORKER. Например, все работники могут иметь имя, фамилию и должность. → Инкапсуляция: Убедитесь, что атрибуты класса WORKER защищены от прямого доступа извне, и что доступ к ним осуществляется только через предопределенные методы. → Наследование: Если есть необходимость, определите, от какого класса будет наследоваться класс WORKER. Например, класс WORKER может наследоваться от класса PERSON. → Полиморфизм: Определите, есть ли необходимость в создании подклассов класса WORKER для специализации его поведения. Например, можно создать подклассы для менеджеров, специалистов и т.д. → Соответствие требованиям: Убедитесь, что класс WORKER соответствует всем требованиям, предъявляемым к нему в рамках проекта. → Тестирование: Разработайте тесты для проверки корректности работы класса WORKER. → Документация: Подготовьте документацию, описывающую структуру и

	<p>поведение класса WORKER.</p> <p>→ Итерация: После написания кода класса WORKER, вернитесь к нему через некоторое время и пересмотрите его структуру и поведение. Возможно, вы найдете способы улучшить его.</p>
Кейс-задача № 5	На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.
Вариант 2	
Кейс-задача № 1	<p>Воспользовавшись общедоступной информацией об организации, в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ); → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
Кейс-задача № 2	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; → оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в деятельность компании.
Кейс-задача № 3	Адаптируйте задание под организацию, на базе которой вы проходите практику. С помощью симулятора сети создайте рабочую сеть из двух маршрутизаторов и 2-х рабочих станций. Пропишите адреса на интерфейсах маршрутизатора и рабочих станциях. Проверьте работоспособность сети.
Кейс-задача № 4	<p>Сформировать аналитический обзор проделанной работы в кейс-задаче №3, по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Версии симулятора сети и оборудования: Убедитесь, что используемый симулятор сети и оборудование поддерживают создание сети с двумя маршрутизаторами и двумя рабочими станциями. → Сетевые протоколы и стандарты: Проверьте, что симулятор поддерживает сетевые протоколы и стандарты, необходимые для создания и функционирования такой сети, например, TCP/IP, IPv4, IPv6, OSPF, BGP и т.д. → Настройка маршрутизаторов: Убедитесь, что вы правильно настроили маршрутизаторы для обмена маршрутной информацией и передачи трафика между ними. → Настройка рабочих станций: Проверьте, что рабочие станции правильно настроены для работы в сети, включая настройку IP-адресов, масок подсетей, шлюзов по умолчанию и DNS. → Тестирование сети: Проведите тестирование сети, чтобы убедиться, что все устройства могут обмениваться данными и что маршрутизация работает корректно. → Документация: Подготовьте документацию, описывающую конфигурацию сети, включая IP-адреса, маски подсетей, настройки маршрутизаторов и рабочих станций. → Безопасность: Убедитесь, что сеть защищена от несанкционированного

	<p>доступа и что используются соответствующие меры безопасности, такие как пароли, шифрование и фильтрация трафика.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Оптимизация и масштабируемость: Проверьте, что сеть может быть оптимизирована для лучшей производительности и что она может быть масштабирована для добавления дополнительных устройств или увеличения нагрузки. → Тестирование на отказоустойчивость: Проведите тестирование на отказоустойчивость, чтобы убедиться, что сеть может продолжать функционировать в случае отказа одного или нескольких устройств. → Обучение и поддержка: Обеспечьте обучение персонала по работе с симулятором сети и поддержкой сети в случае возникновения проблем.
Кейс-задача № 5	На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.
Вариант 3	
Кейс-задача № 1	<p>Воспользовавшись общедоступной информацией об организации, в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ); → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
Кейс-задача № 2	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; → оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в деятельность компании.
Кейс-задача № 3	Адаптируйте задание под организацию, на базе которой вы проходите практику. С помощью симулятора сети создайте рабочую сеть из двух маршрутизаторов и 4-х рабочих станций. Пропишите списки контроля доступа адреса на последовательных портах маршрутизаторов для определенных рабочих станций. Проверьте работоспособность сети.
Кейс-задача № 4	<p>Сформировать аналитический обзор проделанной работы в кейс-задаче №3, по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Версии симулятора сети и оборудования: Убедитесь, что используемый симулятор сети и оборудование поддерживают создание сети с двумя маршрутизаторами и четырьмя рабочими станциями. → Сетевые протоколы и стандарты * * : Проверьте, что симулятор поддерживает сетевые протоколы и стандарты, необходимые для создания и функционирования такой сети, например, TCP/IP, IPv4, IPv6, OSPF, BGP и т.д. → Настройка маршрутизаторов: Убедитесь, что вы правильно настроили маршрутизаторы для обмена маршрутной информацией и передачи трафика между ними. → Настройка рабочих станций: Проверьте, что рабочие станции

	<p>правильно настроены для работы в сети, включая настройку IP-адресов, масок подсетей, шлюзов по умолчанию и DNS.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Тестирование сети: Проведите тестирование сети, чтобы убедиться, что все устройства могут обмениваться данными и что маршрутизация работает корректно. → Документация: Подготовьте документацию, описывающую конфигурацию сети, включая IP-адреса, маски подсетей, настройки маршрутизаторов и рабочих станций. → Безопасность: Убедитесь, что сеть защищена от несанкционированного доступа и что используются соответствующие меры безопасности, такие как пароли, шифрование и фильтрация трафика. → Оптимизация и масштабируемость: Проверьте, что сеть может быть оптимизирована для лучшей производительности и что она может быть масштабирована для добавления дополнительных устройств или увеличения нагрузки. → Тестирование на отказоустойчивость: Проведите тестирование на отказоустойчивость, чтобы убедиться, что сеть может продолжать функционировать в случае отказа одного или нескольких устройств. → Обучение и поддержка: Обеспечьте обучение персонала по работе с симулятором сети и поддержкой сети в случае возникновения проблем.
Кейс-задача № 5	На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.
Вариант 4	
Кейс-задача № 1	<p>Воспользовавшись общедоступной информацией об организации, в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ); → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
Кейс-задача № 2	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; <p>оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в деятельность компании.</p>
Кейс-задача № 3	Адаптируйте задание под организацию, на базе которой вы проходите практику. Нормализуйте базу данных «Документооборот предприятия» (учет поступления, прохождения документов, их исполнения и др.). При нормализации базы данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.
Кейс-задача № 4	<p>Сформировать аналитический обзор проделанной работы в кейс-задаче №3, по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Исключение повторяющихся групп: Нормализация базы данных должна устранять повторяющиеся группы данных, чтобы избежать

	<p>дублирования информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Устранение зависимостей: Нормализация должна устранять зависимости между различными элементами данных, чтобы упростить структуру базы данных и улучшить ее производительность. → Уменьшение избыточности: Нормализация должна уменьшить избыточность данных, чтобы избежать хранения одинаковой информации в разных местах. → Улучшение целостности данных: Нормализация должна обеспечить целостность данных, чтобы предотвратить противоречия и несоответствия в базе данных. → Упрощение обновления и удаления данных: Нормализация должна упростить процесс обновления и удаления данных, чтобы избежать ошибок и несоответствий. → Улучшение производительности: Нормализация должна улучшить производительность базы данных, так как более простая и логичная структура данных упрощает процесс поиска и обработки информации. → Уменьшение сложности запросов: Нормализация должна уменьшить сложность запросов, так как более простая структура данных упрощает процесс формирования запросов и их выполнения. → Улучшение масштабируемости: Нормализация должна улучшить масштабируемость базы данных, так как более простая структура данных упрощает процесс добавления новых элементов и изменения существующих. → Улучшение безопасности: Нормализация должна улучшить безопасность базы данных, так как более простая структура данных упрощает процесс контроля доступа и защиты информации. → Улучшение удобства использования: Нормализация должна улучшить удобство использования базы данных, так как более простая и логичная структура данных упрощает процесс поиска, анализа и использования информации.
<p>Кейс-задача № 5</p>	<p>На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.</p>
<p>Вариант 5</p>	
<p>Кейс-задача № 1</p>	<p>Воспользовавшись общедоступной информацией об организации, в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ); → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
<p>Кейс-задача № 2</p>	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; → оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в

	деятельность компании.
 УНИВЕРСИТЕТ СИНЕРГИЯ	<p>Кейс-задача №3. Адаптируйте задание под организацию, на базе которой вы проходите практику. Изучите базу данных «Зарботная плата» (учет, выдача и др.). При нормализации данных в задании указываются исходные таблицы, которые надо привести хотя бы к 3-ей нормальной форме.</p>
Кейс-задача № 4	<p>Сформировать аналитический обзор проделанной работы в кейс-задаче №3, по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Исключение повторяющихся групп: Нормализация базы данных должна устранять повторяющиеся группы данных, чтобы избежать дублирования информации. → Устранение зависимостей: Нормализация должна устранять зависимости между различными элементами данных, чтобы упростить структуру базы данных и улучшить ее производительность. → Уменьшение избыточности: Нормализация должна уменьшить избыточность данных, чтобы избежать хранения одинаковой информации в разных местах. → Улучшение целостности данных: Нормализация должна обеспечить целостность данных, чтобы предотвратить противоречия и несоответствия в базе данных. → Упрощение обновления и удаления данных: Нормализация должна упростить процесс обновления и удаления данных, чтобы избежать ошибок и несоответствий. → Улучшение производительности: Нормализация должна улучшить производительность базы данных, так как более простая и логичная структура данных упрощает процесс поиска и обработки информации. → Уменьшение сложности запросов: Нормализация должна уменьшить сложность запросов, так как более простая структура данных упрощает процесс формирования запросов и их выполнения. → Улучшение масштабируемости: Нормализация должна улучшить масштабируемость базы данных, так как более простая структура данных упрощает процесс добавления новых элементов и изменения существующих. → Улучшение безопасности: Нормализация должна улучшить безопасность базы данных, так как более простая структура данных упрощает процесс контроля доступа и защиты информации. → Улучшение удобства использования: Нормализация должна улучшить удобство использования базы данных, так как более простая и логичная структура данных упрощает процесс поиска, анализа и использования информации.
Кейс-задача № 5	<p>На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.</p>

Университет «Синергия»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____ (очная,
очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(Подпись) (ФИО)
« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

_____ (тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

_____ (наименование структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам _____ (вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Обучающийся индивидуальное задание получил

_____ (ФИО)

_____ (Подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

Университет «Синергия»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____
(очная, очно-заочная, заочная)

ОТЧЕТ

ПО _____
(вид практики)

(тип практики)

Обучающийся _____
(ФИО) _____
(подпись)

**Ответственное лицо
от Профильной организации
М.П. (при наличии)** _____
(ФИО) _____
(подпись)

Москва 20__г.

**Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и
(или) опыта деятельности по итогам практики**

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Дата: _____

_____ (подпись)

_____ (ФИО обучающегося)

Декану факультета
Университета «Синергия»

_____ (указать Ф.И.О.)

от _____
(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА¹

Дана _____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)

он(а) действительно проходил(а) _____
(наименование вида и типа практики)
(_____ недели) в
(количество недель)

_____ (наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся(аяся) _____ 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.

¹ Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации

Аттестационный лист

(Ф.И.О. обучающегося)

обучающий(ая)ся _____ курса _____ формы обучения
(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)

группы _____ по направлению подготовки / специальности _____,
(шифр группы) (код, наименование направления подготовки/ специальности)

профиль/специализация _____,
(наименование профиля/ специализации)

успешно прошел(ла) _____
(наименование вида и типа практики)

с « ____ » _____ 20__ года по « ____ » _____ 20__ года.

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить ✓):

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Владение материалом (нужное отметить ✓):

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 прохождения 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 профилю соответствующей образовательной программы (нужное отметить ✓):

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить ✓):

- дает аргументированные ответы на вопросы;
- дает ответы на вопросы по существу;
- дает ответы на вопросы не по существу;
- не может ответить на вопросы;

Оформление обучающимся отчета по практике (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;

Аттестуемый продемонстрировал владение следующими компетенциями:

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
Профессиональные компетенции		
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	высокий средний низкий
ПК-3	Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	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. Показатели и критерии оценивания результатов практики

Оценочный критерий	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики	30	
Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	30	
Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	40	
Итоговая оценка:	100	

Замечания руководителя практики от
Университета: _____

Руководитель практики от Университета

_____ (подпись) _____ (ФИО)

« ___ » _____ 20__ г

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.

Программа практики Производственная эксплуатационная практика

Уровень высшего образования:	<i>бакалавриат</i>
Направление подготовки:	<i>02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем</i>
Направленность (профиль) подготовки:	<i>Разработка программного обеспечения (Full-stack разработка)</i>
Квалификация (степень):	<i>Бакалавр</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок обучения:	<i>4 года</i>
Год набора:	<i>2026 г.</i>

Москва 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)	5
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ	5
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	6
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ):	6
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:	7
10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ	7
11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	8
Приложение 1	16
Приложение 2	18
Приложение 3	20
Приложение 4	21

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВИД, ТИП ПРАКТИКИ

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью практики является закрепление и расширение имеющихся теоретических и практических знаний обучающихся, полученных в период обучения; повышение качества профессиональной подготовки обучающихся, выработка у них практических навыков по специальности.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики - эксплуатационная практика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	ПК-2	ПК-2.1. Анализирует и формализует требования к ИР	архитектуру, устройство и принцип функционирования вычислительных систем; сетевые протоколы и основы web-технологий; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; системы хранения и анализа баз данных; отраслевую нормативную техническую документацию	применять методы и приемы формализации задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов	составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов; разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями принятых в организации нормативных документов; оценки времени и трудоемкости реализации требований к ИР
		ПК-2.2. Разрабатывает технические спецификации на ИР	языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства	выбирать средства реализации требований к ИР; вырабатывать варианты реализации ИР; производить оценку и	разработки и согласования технических спецификаций на ИР; распределения заданий между программистами в соответствии с техническими

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
			проектирования ИР, интерфейсов, баз данных; современные принципы построения интерфейсов пользователя; программные средства и платформы для разработки web-ресурсов; методики описания и моделирования процессов, средства моделирования процессов	обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами	спецификациями; осуществления контроля выполнения заданий; формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами
		ПК-2.3. Проектирует ИР	принципы построения архитектуры ИР; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке ИР; методы и средства проектирования ИР; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов	использовать существующие типовые решения и шаблоны ИР; применять методы и средства проектирования ИР, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	разработки, изменения архитектуры ИР, согласования с системным аналитиком и архитектором; проектирования структур данных; проектирования баз данных и интерфейсов
		ПК-2.4. Тестирует ИР с точки зрения пользовательского удобства на основании данных о поведении пользователей	критерии оценки юзабилити- и эргономических характеристик; методы экспертной оценки интерфейсов; методы юзабилити-тестирования; стандарты, регламентирующ	разрабатывать проектную документацию; формировать перечень задач юзабилити-исследования; интерпретировать бизнес-задачи в параметры, характеризующие качество интерфейса;	анализа качества и полноты отработки пользовательских сценариев; определения набора регистрируемых параметров; настройки записи протокола юзабилити-тестирования;

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине		
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт
			ие требования к пользовательским интерфейсам	производить экспертную оценку интерфейса; работать с системами анализа данных	анализа данных юзабилити-тестирования

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Программа производственной эксплуатационной практики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика».

Производственная эксплуатационная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа (в том числе контактная работа – 8 ак.ч., самостоятельная работа 316 ак. ч), 6 недель

№ п/п	Раздел (этап) практики	Недели
1	Организационный этап	Первая неделя (первый день)
2	Основной этап	Первая – шестая недели
3	Заключительный этап	Шестая неделя (последний день)

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ)

Этап (раздел) практики	Содержание этапа (раздела) практики
Организационный	Проведение организационных мероприятий, включая выдачу индивидуального задания
Основной	Сбор необходимого материала в период прохождения практики; Выполнение индивидуального задания; Обсуждение с руководителем хода выполнения индивидуального задания в личном кабинете в ЭИОС (при необходимости)
Заключительный	Подготовка отчетной документации о прохождении практики, размещение в личном кабинете в ЭИОС

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

По окончании практики обучающиеся должны предоставить в личный кабинет ЭИОС руководителю практики следующую отчетную документацию:

- титульный лист отчета (с электронной подписью обучающегося и подписью, печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации);

- отчет о прохождении практики (развернутые ответы обучающегося на кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам ее

прохождения);

- аттестационный лист;
- справку, заверенную подписью и печатью (при наличии) ответственного лица от Профильной организации, содержащую сведения о прохождении практики;
- договор с организацией (подписанный);
- дополнительные материалы, если они предусмотрены в кейс-задачах.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Батищев, Р. В. Структуры и алгоритмы обработки данных. Часть 1 : учебное пособие / Р. В. Батищев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 90 с. — ISBN 5-88247-716-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55658.html>

Дополнительная литература:

1. Курапова Е.В. Структуры и алгоритмы обработки данных : лабораторный практикум / Курапова Е.В., Мачикина Е.П.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 23 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55501.html>

2. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. — 8-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 395 с. — ISBN 978-5-394-03244-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85638.html>

3. Милл, И. Docker на практике / И. Милл, Э. Х. Сейерс ; перевод Д. А. Беликов. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 516 с. — ISBN 978-5-97060-772-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124536.html>

4. Котова, О. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии / О. В. Котова, Ю. В. Скидан. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2024. — 118 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141647.html>

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»:

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Специализированный сайт по тематике информационной безопасности	http://all-ib.ru/
2.	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)	http://www.gost.ru
3.	Специализированный сайт по тематике информационных систем и сетей	http://www.citforum.ru
4.	Официальный сайт сетевой академии Cisco	https://www.netacad.com/

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ

ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

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

лицензионное программное обеспечение:

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

свободно-распространяемое программное обеспечение:

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
- Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Прохождение практики обеспечивается материально-техническими в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки) и/или структурных подразделений Университета, предназначенном для проведения практической подготовки, а также учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, а так же помещениями для самостоятельной работы обучающихся, оснащенными специализированной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Проведение практики обеспечено материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Промежуточная аттестация по производственной практике проводится в форме зачета. Зачет по производственной практике формируется на основе:

Отчет по производственной практике:

- **70-100** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики:

- осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения производственной практики выполнил спектр функций, которые в полной мере соответствуют области профессиональной деятельности;

- свободно, исчерпывающе и аргументированно ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности;

- правильно оформил отчет о прохождении производственной практики;

- имеет положительное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

- **50-69** - выставляется, если обучающийся выполнил индивидуальное задание производственной практики не в полном объеме:

- частично или не в полной мере осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения производственной практики выполнил или не выполнил спектр функций, которые частично или полностью не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении производственной практики;

- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе;

0 - 49 – выставляется, если обучающийся не выполнил индивидуальное задание учебной практики:

- не осуществил подборку необходимых нормативных правовых документов в соответствии с объектом исследования;

- в период прохождения практики выполнил спектр функций, которые не соответствуют области профессиональной деятельности;

- ответил на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности неверно, не по существу;

- неправильно оформил отчет о прохождении практики;

- имеет отрицательное заключение об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, содержащееся в аттестационном листе

Итоговая форма контроля:

«Зачтено» - 50-100 баллов

«Не зачтено» - 0-49 баллов.

Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Практические кейсы-задачи
Вариант 1	
Кейс-задача № 1	Воспользовавшись общедоступной информацией об организации, в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и

	<p>запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ); → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
<p>Кейс-задача № 2</p>	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; → оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в деятельность компании.
<p>Кейс-задача № 3</p>	<p>Адаптируйте задание под Ваше место прохождения практики. Разработка программного обеспечения для проектов, связанных с финансовыми технологиями</p> <ul style="list-style-type: none"> → Анализ требований: На этом этапе команда разработчиков встречается с клиентом, чтобы обсудить его потребности и ожидания от проекта. Они обсуждают функциональные и нефункциональные требования, а также любые специфические требования, связанные с безопасностью и соответствием регуляторным нормам. → Проектирование: На основе требований клиента команда разработчиков создает высокоуровневый дизайн системы. Это включает в себя определение архитектуры системы, выбор технологий и инструментов, а также разработку плана тестирования. → Разработка: Команда разработчиков начинает кодирование системы согласно утвержденному дизайну. Это включает в себя написание кода, интеграцию различных компонентов системы и тестирование отдельных модулей. → Тестирование: После завершения разработки команда проводит тестирование системы, чтобы убедиться, что она соответствует требованиям клиента и работает должным образом. Это может включать в себя функциональное тестирование, нагрузочное тестирование, тестирование безопасности и другие виды тестирования. → Реализация: После успешного тестирования система внедряется в рабочую среду клиента. Это может включать в себя установку, настройку и обучение персонала клиента работе с новой системой. → Поддержка и обслуживание: После внедрения системы команда разработчиков продолжает оказывать поддержку и обслуживание системы, включая исправление ошибок, обновление и модернизацию системы.
<p>Кейс-задача № 4</p>	<p>Сформировать аналитический обзор проделанной работы в кейс-задаче №3, по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Функциональные требования: Это включает в себя все функции, которые должна выполнять система, такие как обработка платежей, управление финансовыми счетами, анализ данных и т.д. → Нефункциональные требования: Это включает в себя требования, связанные с качеством системы, такие как производительность, надежность, безопасность, масштабируемость и т.д. → Соответствие регуляторным нормам: Финансовые технологии часто регулируются строгими правилами и нормами, поэтому система должна соответствовать этим требованиям. → Безопасность: Поскольку финансовые данные являются чувствительными, система должна обеспечивать высокий уровень безопасности, чтобы

	<p>предотвратить кражу личных данных и мошенничество.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Масштабируемость: Система должна быть способна справляться с ростом объема данных и числа пользователей. → Удобство использования: Система должна быть интуитивно понятной и легкой в использовании для конечных пользователей. → Технологическая совместимость: Система должна быть совместима с другими системами и технологиями, которые уже используются в организации. → Бюджет и срок: Проект должен быть реализован в рамках определенного бюджета и сроков.
Кейс-задача № 5	На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.
Вариант 2	
Кейс-задача № 1	<p>Воспользовавшись общедоступной информацией об организации, в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ); → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
Кейс-задача № 2	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; → оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в деятельность компании.
Кейс-задача № 3	<p>Адаптируйте задание под Ваше место прохождения практики. Разработка системы информационной поддержки жизненного цикла технического оборудования предприятия</p> <ul style="list-style-type: none"> → Анализ требований: На этом этапе проводится изучение бизнес-процессов предприятия, выявление потребностей и требований к системе. → Проектирование: На основе полученных данных разрабатывается концептуальная модель системы, определяются ее основные компоненты и функции. → Разработка архитектуры: Создается архитектура системы, которая определяет ее структуру и взаимодействие между компонентами. → Разработка программного обеспечения: Программисты пишут код для каждого компонента системы. → Тестирование: Проводятся тесты для проверки работоспособности системы и выявления возможных ошибок. → Внедрение: Система устанавливается на предприятии и начинает работать в тестовом режиме. → Обучение персонала: Сотрудники предприятия обучаются работе с новой системой. → Сопровождение: Специалисты проводят техническую поддержку и обновление системы в случае необходимости.

Кейс-задача № 4	<p>Сформировать аналитический обзор проделанной работы в кейс-задаче №3, по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Бизнес-потребности: анализ текущих бизнес-процессов предприятия и выявление потребностей в информационной поддержке. → Технические требования: определение технических характеристик системы, включая аппаратное и программное обеспечение, сетевую инфраструктуру и др. → Функциональные требования: определение функций и возможностей системы, необходимых для поддержки жизненного цикла технического оборудования. → Юзабилити: оценка удобства использования системы пользователями. → Безопасность: анализ рисков безопасности и определение мер защиты информации. → Стоимость: оценка стоимости разработки и эксплуатации системы. → Соответствие стандартам: проверка соответствия системы международным и отраслевым стандартам. → Масштабируемость: оценка способности системы расширяться и адаптироваться к изменяющимся потребностям предприятия.
Кейс-задача № 5	<p>На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.</p>
Вариант 3	
Кейс-задача № 1	<p>Воспользовавшись общедоступной информацией об организации, в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ); → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
Кейс-задача № 2	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; → оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в деятельность компании.

<p>Кейс-задача № 3</p>	<p>Адаптируйте задание под Ваше место прохождения практики. Разработка интернет-магазина</p> <ul style="list-style-type: none"> → Анализ требований: На этом этапе определяются цели и задачи проекта, исследуется целевая аудитория, анализируются конкуренты и формируются основные требования к функционалу интернет-магазина. → Проектирование: На основе полученных требований разрабатывается концептуальный проект интернет-магазина, который включает в себя структуру сайта, навигацию, дизайн и функциональные возможности. → Разработка дизайна: Создается визуальный образ интернет-магазина, включая логотип, цветовую схему, шрифты и макеты страниц. → Верстка и программирование: На этом этапе создается код интернет-магазина, который обеспечивает его функционирование. → Интеграция с системой управления контентом (CMS): Интернет-магазин интегрируется с CMS, которая позволяет управлять контентом сайта, добавлять и редактировать товары, обрабатывать заказы и т.д. → Наполнение контентом: Интернет-магазин наполняется текстовым и графическим контентом, включая описания товаров, фотографии, статьи и т.д. → Тестирование: Проводится тестирование интернет-магазина на предмет ошибок и неисправностей.
<p>Кейс-задача № 4</p>	<p>Сформировать аналитический обзор проделанной работы в кейс-задаче №3, по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Цели и задачи проекта: Необходимо определить, какие цели преследует создание интернет-магазина и какие задачи он должен решить. Например, увеличение продаж, расширение аудитории, повышение узнаваемости бренда и т.д. → Целевая аудитория: Важно понимать, кто является потенциальными покупателями в интернет-магазине. Это поможет определить требования к дизайну, функционалу и контенту сайта. → Конкурентный анализ: Изучение конкурентов поможет выявить преимущества и недостатки их интернет-магазинов, а также определить уникальное предложение вашего магазина. → Требования к функционалу: Необходимо определить, какой функционал должен присутствовать в интернет-магазине. Это может включать корзину покупок, систему оплаты, фильтры товаров, личный кабинет покупателя и т.д. → Бюджет и сроки: Важно определить бюджет проекта и сроки его реализации. Это поможет спланировать работу команды разработчиков и выбрать подходящие технологии и решения. → SEO-оптимизация: Необходимо учесть требования по SEO-оптимизации сайта, чтобы он был хорошо виден в поисковых системах. → Мобильная адаптивность: Сайт должен быть адаптирован под мобильные устройства, так как большинство пользователей сегодня используют смартфоны для онлайн-покупок. → Удобство использования (юзабилити): Важно обеспечить удобство использования сайта, чтобы посетителям было легко найти нужную информацию и совершить покупку. → Безопасность: Сайт интернет-магазина должен соответствовать высоким стандартам безопасности, чтобы защитить конфиденциальные данные клиентов. → Система управления контентом (CMS): Выбор подходящей CMS позволит упростить управление содержимым сайта и его обновление.
<p>Кейс-задача № 5</p>	<p>На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.</p>
<p>Вариант 4</p>	

<p>Кейс-задача № 1</p>	<p>Воспользовавшись общедоступной информацией об организации, в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ); → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
<p>Кейс-задача № 2</p>	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; → оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в деятельность компании.
<p>Кейс-задача № 3</p>	<p>Адаптируйте задание под Ваше место прохождения практики. Разработка программного обеспечения для работы с заявками сотрудников компании</p> <ul style="list-style-type: none"> → Анализ требований: На этом этапе команда разработчиков собирает информацию о том, какие функции и возможности необходимы для работы с заявками сотрудников. Они могут проводить интервью с сотрудниками компании, чтобы узнать о проблемах, с которыми они сталкиваются при работе с заявками. → Проектирование: На основе собранных требований команда разработчиков создает дизайн программного обеспечения. Они определяют структуру базы данных, интерфейс пользователя и логику работы программы. → Разработка: На этом этапе команда программистов пишет код для создания программного обеспечения. Они используют выбранные технологии и инструменты для создания программы. → Тестирование: После написания кода команда проводит тестирование программы на наличие ошибок и проверяет ее функциональность. → Внедрение: После успешного тестирования программа устанавливается на компьютеры сотрудников компании. → Обучение: Команда разработчиков проводит обучение сотрудников компании работе с новым программным обеспечением. → Поддержка: После внедрения программы команда разработчиков предоставляет техническую поддержку и обновляет программу при необходимости.
<p>Кейс-задача № 4</p>	<p>Сформировать аналитический следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Функциональные требования: команда разработчиков должна определить, какие функции и возможности необходимы для работы с заявками сотрудников. → Нефункциональные требования: команда разработчиков должна определить, какие дополнительные требования важны для работы программы, такие как безопасность, производительность и удобство использования. → Бюджет и сроки: команда разработчиков должна определить, сколько времени и ресурсов потребуется для создания программы, и убедиться, что это соответствует бюджету компании.

	<ul style="list-style-type: none"> → Техническая экспертиза: команда разработчиков должна иметь достаточные знания и опыт в создании программного обеспечения для работы с заявками сотрудников. → Оценка рисков: команда разработчиков должна оценить риски, связанные с созданием программы, и принять меры для их минимизации. → Обратная связь: команда разработчиков должна регулярно общаться с сотрудниками компании, чтобы получить обратную связь и улучшить программу.
Кейс-задача № 5	На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.
Вариант 5	
Кейс-задача № 1	<p>Воспользовавшись общедоступной информацией об организации, в которой Вы проходите практику (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → полное официальное название и сокращенное официальное название компании; → организационно-правовую форму компании; → основные виды производимой продукции или оказываемых услуг (выполняемых работ); → территориальное размещение компании; → основные факторы внешней среды (делового окружения) компании.
Кейс-задача № 2	<p>Основываясь на результатах решения предыдущей кейс-задачи, а также воспользовавшись дополнительной информацией об исследуемом предприятии (официальный сайт, данные статистической отчетности), документами, находящимися в открытом доступе, определите и запишите:</p> <ul style="list-style-type: none"> → структуру, состав компании; → функциональные элементы (должности, обязанности, функции); → выявите достоинства и недостатки организационной структуры; → оцените уровень развития и внедрения цифровых технологий в деятельность компании.
Кейс-задача № 3	<p>Адаптируйте задание под Ваше место прохождения практики. Разработка системы управления роботом</p> <ul style="list-style-type: none"> → Определение требований: На этом этапе определяются основные функции и характеристики робота, которые должны быть реализованы в системе управления. Это может включать в себя движение, восприятие окружающей среды, взаимодействие с объектами и т.д. → Проектирование архитектуры: На основе требований разрабатывается архитектура системы управления. Она определяет, какие компоненты будут включены в систему, как они будут взаимодействовать друг с другом и как они будут управляться. → Разработка программного обеспечения: Программное обеспечение, которое управляет роботом, разрабатывается на этом этапе. Это может включать в себя алгоритмы управления движением, алгоритмы восприятия окружающей среды, алгоритмы взаимодействия с объектами и т.д. → Тестирование: После разработки программного обеспечения оно тестируется на соответствие требованиям и на корректность работы. Это может включать в себя тестирование на различных сценариях использования, тестирование на стабильность и надежность. → Оптимизация: После тестирования программное обеспечение оптимизируется для улучшения его производительности и

	<p>эффективности. Это может включать в себя оптимизацию алгоритмов управления, оптимизацию использования ресурсов и т.д.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Внедрение: После оптимизации программное обеспечение внедряется на робота и тестируется в реальных условиях. → Поддержка и обновление: После внедрения система управления роботом требует постоянной поддержки и обновления. Это может включать в себя исправление ошибок, добавление новых функций и обновление программного обеспечения.
<p>Кейс-задача № 4</p>	<p>Сформировать аналитический обзор проделанной работы в кейс-задаче №3, по следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Функциональные требования: какие функции и возможности должны быть реализованы в системе управления роботом. → Производительность: насколько быстро и эффективно должна работать система управления. → Надежность: насколько надежной должна быть система управления, чтобы обеспечить безопасность робота и окружающей среды. → Безопасность: какие меры безопасности должны быть реализованы в системе управления, чтобы предотвратить возможные аварии и повреждения. → Масштабируемость: насколько легко система управления может быть расширена или модифицирована для поддержки новых функций или увеличения производительности. → Стоимость: сколько будет стоить разработка и поддержка системы управления роботом. → Соответствие стандартам: насколько система управления соответствует стандартам и требованиям, установленным в отрасли или стране. → Техническая экспертиза: насколько команда разработчиков обладает необходимыми знаниями и опытом для создания системы управления роботом.
<p>Кейс-задача № 5</p>	<p>На основе проведенного анализа в кейс-задаче №4 предложите способы решения выявленных проблем в ходе выполнения кейс-задачи №3.</p>

Университет «Синергия»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____ (очная,
очно-заочная, заочная)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(Подпись) (ФИО)
« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

НА _____
(вид практики)

_____ (тип практики)

обучающегося группы _____
(Шифр и № группы) (ФИО обучающегося)

Место прохождения практики:

_____ (наименование структурного подразделения Образовательной организации)

Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Содержание индивидуального задания на практику:

№ п/п	Виды работ
1.	Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.
2.	Выполнение определенных практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам _____ (вид практики, тип практики)
2.1.	Кейс-задача № 1
2.2.	Кейс-задача № 2
2.3.	Кейс-задача № 3
2.4.	Кейс-задача № 4
2.5.	Кейс-задача № 5
3.	Систематизация собранного нормативного и фактического материала.
4.	Оформление отчета о прохождении практики.
5.	Защита отчета по практике.

Обучающийся индивидуальное задание получил

_____ (ФИО)

_____ (Подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

Университет «Синергия»

Факультет _____
(наименование факультета)

Направление подготовки /специальность: _____
(код и наименование направления подготовки /специальности)

Профиль/специализация: _____
(наименование профиля/специализации)

Форма обучения: _____
(очная, очно-заочная, заочная)

ОТЧЕТ

ПО _____
(вид практики)

(тип практики)

Обучающийся _____
(ФИО) _____
(подпись)

Ответственное лицо
от Профильной организации
М.П. (при наличии) _____
(ФИО) _____
(подпись)

Москва 20__г.

**Практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и
(или) опыта деятельности по итогам практики**

№ п/п	Подробные ответы обучающегося на практические кейсы-задачи
Кейс-задача № 1	
Кейс-задача № 2	
Кейс-задача № 3	
Кейс-задача № 4	
Кейс-задача № 5	

Дата: _____

_____ (подпись)

_____ (ФИО обучающегося)

Декану факультета
Университета «Синергия»

_____ (указать Ф.И.О.)

от _____
(Ф.И.О. ответственного лица
от Профильной организации)

СПРАВКА¹

Дана _____ в том, что
(Ф.И.О. обучающегося полностью)

он(а) действительно проходил(а) _____
(наименование вида и типа практики)
(_____ недели) в
(количество недель)

_____ (наименование Профильной организации)

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся(аяся) _____ 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.

¹ Справка оформляется на фирменном бланке Профильной организации

Аттестационный лист

_____,
(Ф.И.О. обучающегося)
обучающий(ая)ся _____ курса _____ формы обучения
(указать курс) (очной, очно-заочной, заочной)
группы _____ по направлению подготовки / специальности _____,
(шифр группы) (код, наименование направления подготовки/ специальности)
профиль/специализация _____,
(наименование профиля/ специализации)
успешно прошел(ла) _____
(наименование вида и типа практики)
с « ____ » _____ 20_ года по « ____ » _____ 20_ года.

I. Заключение-анализ результатов освоения программы практики:

Индивидуальное задание обучающимся (нужное отметить ✓):

- выполнено;
- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

Владение материалом (нужное отметить ✓):

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 прохождения 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 профилю соответствующей образовательной программы (нужное отметить ✓):

- соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

Ответы на практические кейсы-задачи, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающийся (нужное отметить ✓):

- дает аргументированные ответы на вопросы;
- дает ответы на вопросы по существу;
- дает ответы на вопросы не по существу;
- не может ответить на вопросы;

Оформление обучающимся отчета по практике (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;

Аттестуемый продемонстрировал владение следующими компетенциями:

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
Профессиональные компетенции		
ПК-2	Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> 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. Показатели и критерии оценивания результатов практики

Оценочный критерий	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
Выполнение индивидуального задания в соответствии с программой практики	30	
Оценка степени самостоятельности проведенного решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	30	
Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных для решения практических кейсов-задач, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по итогам практики	40	
Итоговая оценка:	100	

Замечания руководителя практики от Университета:

Руководитель практики от Университета

(подпись) _____ (ФИО)

« ___ » _____ 20__ г