

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.01(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
(наименование практики)

по направлению подготовки
09.03.04 Программная инженерия

направленность (профиль)
Программная инженерия с применением ИИ-технологий

Форма обучения: заочная

Год набора: 2024

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	8	Итого
Вид занятий	Зачет с оценкой	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	0,8	0,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1	1
Иные формы	179	179
Итого	180	180

Программу практики составил(и):

старший преподаватель института цифровых технологий, Казаченок Н.Н..

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Срок действия программы практики до «31» августа 2031 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель практики

Цель – формирование профессиональных компетенций в области проектирования, разработки и сопровождения программных продуктов через самостоятельное выполнение профессиональных задач на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения в составе рабочей группы специалистов в условиях реального производственного процесса.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Основы моделирования и проектирования программного обеспечения», «Облачные платформы и веб-сервисы для искусственного интеллекта», «Большие данные и распределенные вычисления», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Обеспечение безопасности при разработке программного обеспечения», «Инженерия машинного обучения для производственных процессов», «Производственная практика (преддипломная практика)».

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: Производственная практика

Способ практики: стационарная

Форма (формы) проведения практики: дискретно (распределенная).

4. Тип практики

Тип производственной практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

5. Место проведения практики

Производственная практика проводится на кафедрах и в лабораториях ВУЗа, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

- а) ООО «Квартплата 24»
- б) Центр новых информационных технологий, отдел разработки информационных систем;
- в) Центр информационной политики и медиакоммуникаций;
- г) Институт цифровых технологий

Производственная практика также осуществляется в сторонних организациях на основе договоров между высшими Производственными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики обучающихся высших Производственных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.7. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать: стратегии поиска информации в профессиональной области. Уметь: критически оценивать достоверность и актуальность источников; синтезировать информацию из разных источников. Владеть: навыками написания аналитических обзоров и отчетов.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	Знать: методы декомпозиции целей. Уметь: формулировать конкретные, измеримые, достижимые, релевантные и ограниченные по времени (SMART) задачи. Владеть: навыками использования инструментов управления проектами
	УК-2.7. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: алгоритмы принятия решений в условиях ограниченности ресурсов. Уметь: проводить сравнительный анализ альтернативных решений. Владеть: навыками применения методов оптимизации.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в команде для достижения поставленной цели.	Знать: модели командных ролей. Уметь: анализировать свои сильные стороны и адаптировать свою роль под задачи команды. Владеть: навыками саморефлексии и адаптации в команде.
	УК-3.2. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.	Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия Уметь: применять факторы формирования команд, способы социального взаимодействия. Владеть: навыками применения факторов формирования команд, способов социального взаимодействия.
	УК-3.3. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.	Знать: принципы сотрудничества; личностного, образовательного и профессионального роста Уметь: принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста. Владеть: навыками действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
	УК-3.4. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.	Знать: принципы распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем Уметь: распределять роли в условиях командного взаимодействия; применять методы оценки своих действий, планирования и управления временем. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	Организационный этап. Оформление договора с организацией	8	2	5	Договор на Производственную практику (технологическую (проектно-технологическую) практику)
ИФ	Подготовительный этап. Оформление индивидуального графика (плана) проведения практики.	8	22	5	Задание и график прохождения Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики)
ИФ	Теоретический этап. Изучение технологического стека и архитектурных решений, используемых в организации. Анализ проектной документации и регламентов процессов разработки. Исследование предметной области и бизнес-логики программных продуктов компании. Освоение методологий управления проектами (Agile/Scrum/Kanban) и принципов DevOps.	8	48	90	Отчет по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) Вопросы к промежуточной аттестации 1-30
ИФ	Практический этап. Непосредственное участие в разработке программного обеспечения в составе проектной команды: реализация функциональных требований, написание production-кода, проведение модульного и интеграционного тестирования. Участие в процессах код-ревью, работа с системами контроля версий. Освоение инструментов CI/CD и практик автоматизированного развертывания. Решение практических задач по проектированию и оптимизации компонентов программной системы.	8	80		
ИФ	Заключительный этап. Систематизация полученного практического опыта и выполненных работ. Анализ достигнутых результатов и	8	29		

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	приобретенных профессиональных компетенций. Оформление отчетной документации по производственной практике в соответствии с установленными требованиями. Подготовка презентации и отчета о выполненной работе.				
СРП	Этап работы под руководством научного руководителя	8	0,8	-	
ПА	Промежуточная аттестация по практике	8	0,2		
Форма (формы) отчетности по практике					Оформленный отчет по практике
Итого:			180		

Схема расчета итогового балла: по накопительному рейтингу

8. Образовательные технологии

В рамках производственной практики (технологической (проектно-технологической)) предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм обучения с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся (дискуссий, разбор конкретных ситуаций, результатов работы исследовательских групп и конференций обучающихся) в сочетании с самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках практики предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технология проектного обучения: решение проблемной (производственной) ситуации.
- технология дистанционного обучения: самостоятельная работа, реализуемая с применением телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя.

9. Методические указания

9.1. Организация практики

Перед началом практики вся необходимая информация по проведению производственной практики доводится до обучающихся.

Для прохождения практики для всех обучающихся назначаются преподаватели – кураторы от института, а также кураторы от базы практики, под руководством которых обучающиеся проходят практику в производственных коллективах.

Индивидуальная программа деятельности обучающегося должна быть согласована с планом работы коллектива базы практики и обусловлена целями и задачами производственной практики.

В подразделениях, где проходит практика, обучающимся выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики обучающиеся подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании практики обучающиеся оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются приказом ректора на руководителей практики по направлению подготовки.

Общее руководство практикой осуществляется Институтом цифровых технологий.

Институт выделяет руководителя производственной практики, который оказывает обучающемуся организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

9.2. Функции преподавателя и обучающегося на период практики

Функции руководителя практики от института:

- устанавливает связь с организациями, ведет инструктивно-методическую деятельность, участвует в подборе руководителей практики от предприятий;
- контролирует процесс оформления договоров об организации и проведении практики обучающихся;
- согласовывает индивидуальные задания по практике;
- осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы обучающихся;
- оказывает методическую помощь обучающимся по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;

- анализирует отчетную документацию обучающихся и оценивает их работу совместно с руководителями практики от предприятий;
- принимает у обучающихся отчет по практике;
- составляет отчет о результатах практики в группе и представляет его в Производственно-методическое управление.

Функции обучающихся:

- совместно с преподавателем – руководителем практики составляет индивидуальный план прохождения практики;
- получает в отделе кадров организации – базы практики отметку о прибытии на место практики;
- выполняет обязанности по месту практики согласно индивидуальному плану прохождения практики;
- регулярно фиксирует все выполняемые работы;
- оформляет отчет по практике и презентацию доклада на заключительной конференции;
- сдает отчет руководителю практики от института.
- по окончании практики получает отзывы руководителей практики от предприятия и от института;
- получает в отделе кадров организации отметку о выбытии с места практики.

Форум – средство общения пользователей в сети с использованием специального программного обеспечения, позволяющее его участникам общаться между собой не в режиме реального времени. Сообщения, отправленные на форум, могут храниться в нём неограниченно долго, и ответ на форуме может быть дан в любое время, удобное его участнику, а не в тот же день, когда появился обсуждаемый вопрос. Посредством форума предоставляется возможность в системе дистанционного образования коллективного общения и обсуждения.

По результатам Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) обучающийся должен представить отчет о прохождении Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики), составленный обучающимся и удостоверенный его подписью. В нем необходимо отразить:

- место и время прохождения Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики);
- в каком его подразделении он походил Производственную практику (технологическую (проектно-технологическую) практику), сроки прохождения;
- описание выполненной работы с указанием объема этой работы.

К отчету прилагается подписанный и заверенный отзыв руководителя Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) от предприятия (организации), содержащий данные о сроках практики; названии подразделения предприятия, где и в каком качестве работал обучающийся; краткое описание работы, выполненной обучающимся; личностную характеристику обучающегося-практиканта и его отношение к работе. Далее дается оценка выполнения практикантом программы Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) и индивидуальных заданий. Отзыв руководителя Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) от предприятия обязательно заверяется печатью предприятия.

9.3. Общие рекомендации обучающимся по прохождению Производственной практики

При прохождении Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) обучающиеся должны:

- изучить предоставленную документацию по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике);
- находясь по месту практики, выполнять правила внутреннего трудового распорядка, действующего в государственных органах, учреждениях или организациях, где проходит практика;
- строго соблюдать правила техники безопасности;
- быть вежливым, внимательным в общении с сотрудниками;
- выполнять Производственно-методические задания, предусмотренные настоящей программой;
- выполнять задания руководителя Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) от организации;
- по окончании Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики), в установленный институтом срок, отчитаться о прохождении Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) руководителю практики от института, подготовить и сдать отчет и другие документы практики.

В результате прохождения производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) обучающийся должен получить знания и практический опыт по следующим вопросам проектирования, разработки и внедрения программных систем:

1) Проектирование и реализация архитектуры программных систем:

- Анализ и применение архитектурных стилей: микросервисная архитектура, многоуровневая архитектура, серверная-архитектура
- Проектирование и реализация слоя данных: работа с ORM, проектирование схемы БД, написание миграций, оптимизация запросов
- Интеграция с внешними сервисами и API: проектирование взаимодействия между компонентами системы
- Использование контейнеризации и оркестрации (Docker, Kubernetes) для развертывания системы

2) Разработка и внедрение программных систем:

- Реализация бизнес-логики: проектирование и разработка ключевых функциональных модулей системы
- Проектирование и разработка API: REST, GraphQL, gRPC с учетом требований безопасности и производительности
- Реализация механизмов обработки данных: ETL-процессы, валидация, трансформация, анализ данных
- Разработка пользовательских интерфейсов: проектирование UI/UX, реализация клиентской части приложения

3) Процессы разработки и эксплуатации в команде:

- Участие в полном цикле разработки: от анализа требований до тестирования и внедрения
- Применение практик DevOps: настройка CI/CD пайплайнов, автоматизация развертывания, мониторинг
- Обеспечение качества кода: написание unit-тестов, интеграционных тестов, код-ревью
- Работа в рамках выбранной методологии (Agile/Scrum/Kanban): участие в планировании, ежедневных стендапах, демонстрациях результатов

4) Профессиональная деятельность в команде:

- Взаимодействие с различными ролями в проекте: разработчики, QA-инженеры, DevOps-инженеры, продукт-менеджеры
 - Участие в решении комплексных технических задач и принятии архитектурных решений
 - Освоение профессиональных инструментов: системы контроля версий, трекеры задач, средства автоматизации
 - Формирование навыков работы в распределенной команде и управления проектами
- 5) Внедрение и сопровождение программных систем:
- Участие в процессах развертывания и ввода системы в эксплуатацию
 - Освоение практик сопровождения и поддержки работающих систем
 - Анализ и оптимизация производительности программных решений
 - Формирование навыков технического документирования и передачи знаний

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1	Договор на Производственную практику (технологическую (проектно-технологическую) практику)
УК-2	Задание и график прохождения Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики)
УК-3	Отчет по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) Вопросы к промежуточной аттестации 1-30

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Задания

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

1. Договор на Производственную практику (технологическую (проектно-технологическую) практику), если требуется распределение на индивидуальную базу практики (не по долгосрочному договору).

Задание предполагает подготовку и оформление договора между университетом и организацией, где будут прописаны условия прохождения Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики), права и обязанности сторон.

Критерии оценки:

5 баллов выставляется, если документ отсканирован и прикреплен на странице курса за 2 недели до начала практики

2. Задание и график прохождения Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики).

Задание на Производственную практику представляет собой документ, содержащий перечень конкретных задач и целей, поставленных перед обучающимся на время прохождения

Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики). Оно помогает организовать деятельность обучающегося таким образом, чтобы Производственная практика (технологической (проектно-технологической) практика) была максимально продуктивной и соответствовала образовательным стандартам. В задании также указываются формы отчетности, необходимые для подтверждения выполненной обучающимся работы.

График прохождения практики является календарным планом, определяющим последовательность и сроки выполнения всех этапов Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики). В графике указываются даты начала и окончания Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики), а также ключевые события, такие как этапы практики, встречи с кураторами, сдача промежуточной отчетности и защита итогового отчета. Этот документ помогает обучающемуся структурировать свое время и эффективно распределять усилия для успешного завершения Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики).

Критерии оценки:

5 баллов выставляется, если документ отсканирован и прикреплен на странице курса за 2 недели до начала практики

3. Отчет по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике).

Отчет по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) является основным документом, характеризующим работу обучающегося. Объем отчета должен быть от 15 до 20 страниц печатного текста.

Структура Отчета по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) должна быть следующей:

1. Титульный лист.
2. Акт о прохождении практики.
3. Задание на Производственную практику.
4. График проведения практики.
5. Отзыв руководителя практики от организации.
6. Содержание.
7. Введение.
8. Характеристика предприятия – места практики.
9. Описание задач, решаемых за время практики.
10. Заключение.
11. Список используемой литературы.
12. Приложения.

Раздел «Введение» включает:

1. Описание профессионального контекста и места технологической (проектно-технологической) практики в подготовке программного инженера – как этапа формирования компетенций в области проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения.
2. Формулировку целей и задач практики, направленных на применение теоретических знаний для решения конкретных задач в рамках жизненного цикла ПО (например, участие в разработке модуля, проведение тестирования, проектирование компонента системы).
3. Перечень планируемых практических результатов, связанных с приобретением опыта работы с реальным кодом, инструментами разработки и в командном процессе (например, "овладеть навыками работы с фреймворком X", "получить опыт проведения модульного тестирования", "принять участие в код-ревью").

Раздел «Характеристика предприятия – места практики» представляет собой анализ деятельности организации с точки зрения процессов разработки ПО и включает:

1. Описание сферы деятельности организации и ее места на IT-рынке (разработка собственных продуктов, аутсорсинг, консалтинг и т.д.).
2. Характеристика деятельности организации: миссия, принципы работы, ключевые продукты/технологии, стратегия в области разработки ПО.
3. Описание функционального места в организации (роли на практике, например, "стажер-разработчик", "помощник тестировщика").
4. Характеристика подразделения, где обучающийся проходит практику:
 - Назначение структурного подразделения (например, "отдел разработки мобильных приложений", "команда backend-разработки проекта 'X'").
 - Организационная структура подразделения с указанием ключевых ролей (тимлид, разработчики, QA, аналитик).
 - Документы, регламентирующие процесс разработки (регламенты Git Flow, инструкции по код-стайлу, процедуры код-ревью, политики CI/CD).
5. Описание требований к персоналу, должностных обязанностей выбранной на время практики должности, характеристика рабочего места и используемого программного обеспечения (IDE, системы управления версиями, трекеры задач).

Раздел «Описание задач, решаемых за время практики» включает:

1. Описание программных продуктов и проектов, над которыми велась работа, с указанием их назначения, технологического стека (языки программирования, фреймворки, БД) и архитектурных особенностей.
2. Анализ используемого инструментария и процессов разработки: достоинства и недостатки применяемых технологий, методологии (Agile/Scrum/Kanban) и инструментов со стороны их эффективности для решения поставленных задач.
3. Детальное описание практических задач, решаемых обучающимся (например, "реализация метода REST API для функциональности Y", "написание модульных тестов для класса Z", "исправление ошибок в модуле N", "рефакторинг кода согласно выданным требованиям").
4. Визуализация решений с использованием специализированных диаграмм:
 - Блок-схемы алгоритмов для реализованных методов.
 - UML-диаграммы (например, диаграммы классов, последовательности, вариантов использования) для проектирования компонентов.
 - Схемы взаимодействия компонентов системы или архитектурные диаграммы.
 - Скриншоты интерфейсов или схемы баз данных, если они были предметом работы.

Требования к оформлению отчета:

Отчет по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) представляет собой записку объемом 15–20 страниц машинописного текста (в этот объем не входят необходимые иллюстративные, графические, табличные и иные материалы).

Текст печатается с одной стороны листа стандартного формата (210x297 мм), интервал 1,5, нумеруется, делаются ссылки в тексте на формулы и на литературные и иные источники.

Дополнительные требования к оформлению отчета:

- отчет должен быть написан грамотно, в соответствии с нормами русского языка;
- в отчете недопустимо использование заимствованных текстов, формул и т.п. без ссылки на источник, из которого они заимствуются;
- доля заимствованных текстов в работе должна быть незначительной, а основной материал работы должен представлять собой оригинальный текст;
- текст отчета должен быть четким и лаконичным, не следует стремиться «набирать» объем работы любой ценой.

По содержанию отчет должен представлять собой целостную работу, а не собрание разрозненных текстов и материалов.

Во *введении* приводится (кратко) общая характеристика места практики, где непосредственно работал обучающийся.

При этом указывается цель практики, место ее прохождения, дата начала и продолжительность, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

При описании *разработок и исследований*, выполненных при участии обучающегося, следует особо оговорить личный вклад практиканта. Приводимое описание должно быть достаточно подробным, чтобы можно было сопоставить результаты, полученные обучающимся, с требованиями, предъявляемыми к обучающимся, обучающимся по направлению подготовки Программная инженерия.

При этом следует описать организацию работы в процессе практики; указать практические задачи, решаемые обучающимся за время прохождения практики.

Перечень *материалов и данных*, собранных обучающимся в ходе практики, включает: фактографическую информацию, чертежи, схемы, проектные разработки, список проработанной литературы и т.п.

В *заключении* проводится анализ выполненной на практике работы. При этом следует описать навыки и умения, приобретенные за время практики; сделать выводы и дать предложения по улучшению деятельности; сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Приложения включают таблицы, чертежи, схемы и т.д., которые по тем или иным соображениям обучающийся не включил в текст отчета.

Критерии оценки:

- 90 б. за Отчет по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) выставляется, если:

- обучающийся в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил программу Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики), проявив при этом самостоятельность, инициативность, творческий подход;
- отчетная документация представлена в срок в полном объеме, нет замечаний по ее оформлению и содержанию;
- отзыв руководителя от организации – базы Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) положительный;
- в отчете полно раскрыто содержание задания;
- текст излагается последовательно и логично;
- дана всесторонняя оценка практического материала;
- присутствуют элементы научного исследования;
- ошибки и неточности отсутствуют.

- 75 б. за Отчет по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) выставляется, если:

- обучающийся выполнил программу Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) в полном объеме;
- отчетная документация представлена в установленные сроки в полном объеме, замечания по ее оформлению и содержанию небольшие;
- отзыв руководителя от организации – базы Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) положительный;
- в отчете содержание раскрыто достаточно полно основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы;
- отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению;
- отсутствуют грубые ошибки и неточности.

- 55 б. за Отчет по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) выставляется, если:
 - обучающийся выполнил программу Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) не в полном объеме, нуждался в помощи при выполнении заданий практики и подготовке отчета;
 - отчетная документация предоставлена не в полном объеме, или с нарушением установленных сроков, или есть серьезные замечания по ее оформлению и содержанию, потребовавшие доработки;
 - отзыв руководителя положительный, возможно, с замечаниями;
 - в отчете содержание раскрыто слабо или в неполном объеме, или существуют нарушения в оформлении отчета.
- 0 б. за Отчет по Производственной практике (технологической (проектно-технологической) практике) выставляется, если:
 - обучающийся не выполнил программу Производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики);
 - отчетная документация не представлена или в отчете очень слабо рассмотрены практические вопросы задания;
 - отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению, такой отчет должен быть полностью исправлен.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	Отлично	85-100 баллов
	Хорошо	70-84 баллов
	Удовлетворительно	55-69 баллов
	Неудовлетворительно	0-54 баллов

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	Какой архитектурный стиль использовался в вашем проекте и почему был выбран именно он?
2.	Опишите структуру базы данных проекта и обоснуйте ключевые решения при ее проектировании
3.	Какие паттерны проектирования вы применяли в работе и какую проблему они решали?
4.	Как была организована работа с API в проекте (REST, GraphQL)?
5.	Опишите подход к обработке ошибок и исключений в вашем проекте
6.	Какие методы обеспечения безопасности были реализованы в системе?
7.	Как решались вопросы масштабируемости и производительности?
8.	Опишите процесс миграции базы данных и используемые инструменты
9.	Какая методология разработки использовалась в команде и как вы в ней участвовали?
10.	Опишите ваш workflow работы с Git в проекте
11.	Как был организован процесс код-ревью и какие основные замечания вы получали?
12.	Какие инструменты CI/CD использовались в проекте и какую пользу они принесли?
13.	Как была настроена среда разработки и чем это помогло в работе?

14.	Опишите процесс тестирования в проекте и ваше участие в нем
15.	Какие инструменты мониторинга использовались для отслеживания работы системы?
16.	Как вы обеспечивали качество кода в своем модуле?
17.	Опишите структуру команды и ваше место в ней
18.	Как проходило планирование задач и оценка их сложности?
19.	Какие практики Agile использовались в проекте и как они влияли на работу?
20.	Как было организовано взаимодействие между разработчиками, тестировщиками и DevOps?
21.	Опишите самый сложный технический вызов и как вы его преодолели
22.	Как вы участвовали в процессах рефакторинга и улучшения кода?
23.	Какие методы использовались для управления техническим долгом?
24.	Опишите самый интересный функциональный модуль, который вы разрабатывали
25.	Как вы подходили к оптимизации запросов к базе данных?
26.	Какие проблемы производительности возникали и как вы их решали?
27.	Опишите процесс интеграции вашего модуля с другими компонентами системы
28.	Как вы обеспечивали обратную совместимость при изменении API?
29.	Какие инструменты профилирования и отладки вы использовали в работе?
30.	Опишите, как ваш код попал в продакшен и какие этапы он прошел

Критерии и нормы оценивания практики в период пересдачи

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой	«отлично»	Обучающийся присутствует на практике в течение всего срока ее прохождения, выполняет все необходимые задания, проявляет инициативу в различных видах деятельности. Показывает творческий уровень выполнения заданий практики. Обучающийся представляет полностью соответствующую всем требованиям отчетную документацию в указанные сроки. Преподаватель оценил отчет по результатам практики и доклад на отчетной конференции на «отлично»
	«хорошо»	Обучающийся присутствует на практике в течение всего срока ее прохождения, выполняет все необходимые задания, проявляет инициативу в различных видах деятельности. Обучающийся представляет соответствующую требованиям отчетную документацию в указанные сроки. Преподаватель оценил отчет по результатам практики или доклад на отчетной конференции на «хорошо»
	«удовлетворительно»	Обучающийся присутствует на практике в течение всего срока ее прохождения, выполняет задания. Обучающийся представляет отчетную документацию, не полностью соответствующую требованиям по ее содержанию и оформлению. Преподаватель оценил отчет по результатам

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		практики или доклад на отчетной конференции на «удовлетворительно»
	«неудовлетворительно»	Обучающийся отсутствует на базе практики без уважительных причин, несвоевременно и небрежно выполняет задания. Обучающийся не представляет отчетную документацию

11. Производственно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Маран, М. М.	Программная инженерия : Учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9323-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189470 (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие для вузов	2022	ЭБС «Лань»
2.	Сотник, С. Л.	Проектирование систем искусственного интеллекта : / С. Л. Сотник. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	учебное пособие	2025.	ЭБС «IPRBooks»
3.	Бубнов, А. А.	Тестирование программного обеспечения : / А. А. Бубнов, С. А. Бубнов, В. В. Тишкина. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет	учебное пособие	2024.	ЭБС «IPRBooks»
4.	О. В. Минакова	Программная инженерия. Основные принципы, методы и инструменты : учебник для вузов / О. В. Минакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 212 с. — ISBN 978-5-507-49278-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/414989 (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебник для вузов	2024	ЭБС «Лань»
5.	Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский	Программная инженерия. Интеграционный подход к разработке : учебник для вузов / Е. Л. Турнецкая, А. В. Аграновский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 216 с. — ISBN 978-5-507-50848-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	учебник для вузов	2025	ЭБС «Лань»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		URL: https://e.lanbook.com/book/480161 (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.			
6.	А. Б. Сорокин, Л. М. Железняк	Введение в профессиональную деятельность для 09.03.04 программная инженерия : учебное пособие / А. Б. Сорокин, Л. М. Железняк. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311216 (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»

11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	В. В. Извозчикова	Эксплуатация информационных систем	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
2.	Е. А. Поляков	Управление жизненным циклом информационных систем	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
3.	А. И. Стешин	Информационные системы в организации : учебное пособие /	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
4.	Г. М. Суворова	Информационная безопасность : учебное пособие	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»

5.	А. Е. Фаронов	Основы информационной безопасности при работе на компьютере	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»
6.	Е. П. Халеева, И. В. Родыгина, Я. Д. Лейзерович	Информационные технологии	Практикум	2020	ЭБС «IPRbooks»
7.	Казаченок Н. Н.	Казаченок Н. Н. [и др.]. Учебная практика : электронное учебно-методическое пособие / Казаченок Н. Н., Михеева О. П. - Тольятти : Изд-во ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», 2018. - № госрегистрации 0321804469	Учебно-методическое пособие	2018	СДО Росдистант
8.	Никишина А. Л., Руденко А. А.	Никишина А. Л., Руденко А. А. Организация учебной практики / электронное учебно-методическое пособие / А.Л. Никишина, А.А. Руденко. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2016. - № госрегистрации 0321603245	Учебно-методическое пособие	2016	СДО Росдистант

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ пп	Наименование	Ссылка
1	Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов)	https://www.springernature.com/gp/products
2	Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature)	https://link.springer.com/
3	«Кодекс»	https://kodeks.ru/
4	Техэксперт	https://cntd.ru/

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно
3	Python 3.11	Лицензия Python Software Foundation License (PSFL)
4	Jupyter Notebook	Лицензия: Modified BSD License (Open Source)
5	TensorFlow	Лицензия: Apache License 2.0
6	Scikit-learn	Лицензия: BSD License (Open Source)
7	RStudio (Posit)	Лицензия: AGPL v3 (Open Source)
8	Plotly	Лицензия: MIT License (Open Source)

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных Производственных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Компьютерный класс. Производственная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Производственная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Производственная аудитория для проведения лабораторных работ. Производственная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Производственная	Компьютер (монитор 17”, системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb), маршрутизатор 2801 Router, коммутатор Catalyst, экран / интерактивная доска Smart Board ТВ, проектор Acer P1303W, стол преподавательский, столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная (маркерная).

№ п/п	Наименование оборудованных Производственных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Производственная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-408).	
2.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105).	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, компьютеры, мобильные рабочие места.
3.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406).	Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bi.