

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

Б2.О.01(У)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика (ознакомительная практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки  
09.03.04 Программная инженерия

направленность (профиль)  
Программная инженерия с применением ИИ-технологий

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр		3	Итого
Вид занятий	Форма контроля	Зачет с оценкой	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя		1,8	1,8
Промежуточная аттестация		0,2	0,2
Контактная работа		2	2
Иные формы		106	106
<b>Итого</b>		108	108

Рабочую программу составил(и):  
Профессор института цифровых технологий, доктор социологических наук, доцент  
Желнина Е. В.

---

*(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 2030 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

---

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

## **1. Цель практики**

Цель – закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете; приобретение первичных профессиональных навыков и практического опыта в профессиональной деятельности в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Введение в программную инженерию», «Алгоритмы и программирование на основе Python».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Управление требованиями к программному обеспечению», «Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)».

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

Вид практики: Учебная практика

Способ практики: стационарная

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

## **4. Тип практики**

Тип учебной практики – ознакомительная практика.

## **5. Место проведения практики**

Учебная 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, НИЛ «Академия информационных технологий».

Учебная практика также осуществляется в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными 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 учебных 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-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. На основе знаний о праве и государстве, а также антикоррупционного и антитеррористического законодательства демонстрирует умения выявлять коррупционное поведение и имеет нетерпимое к нему отношение	Знать: положения антикоррупционного и антитеррористического законодательства РФ. Уметь: идентифицировать признаки коррупционного поведения и экстремистских проявлений. Владеть: навыками правомерного поведения и противодействия коррупции.
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Знает основы математики, вычислительной техники и программирования	Знать: основы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории вероятностей; архитектуру ЭВМ и операционных систем; базовые парадигмы программирования. Уметь: применять математический аппарат для решения вычислительных задач; понимать принципы работы hardware и software. Владеть: базовыми навыками программирования на одном из языков программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знать: методы численного анализа, теории графов, математической статистики. Уметь: строить математические модели для анализа данных и процессов; проводить вычислительные эксперименты. Владеть: навыками работы с математическими пакетами
	ОПК-1.3. Владеет навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	Знать: полный цикл математического моделирования: от постановки задачи до анализа результатов. Уметь: выбирать адекватную математическую модель для задач программной инженерии и ИИ. Владеть: навыками верификации и валидации моделей.
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: современные ОС, СУБД, фреймворки, инструменты разработки; российские аналоги. Уметь: анализировать ИТ-ландшафт и выбирать подходящие технологии для проекта. Владеть: навыками сравнительного анализа технологий.
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства,	Знать: критерии выбора технологий (производительность, лицензирование, поддержка, безопасность). Уметь: обосновывать выбор технологического стека для конкретного проекта.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	при решении задач профессиональной деятельности.	Владеть: навыками составления технического задания на основе выбранных технологий.
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: особенности применения отечественного ПО. Уметь: практического работать с выбранными технологиями и средствами разработки. Владеть: практическими навыками администрирования и разработки на основе выбранного стека.
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: источники профессиональной информации; основы библиографического описания; основные угрозы информационной безопасности и методы защиты. Уметь: формулировать поисковые запросы; соблюдать правила цитирования. Владеть: навыками безопасной работы в сети.
	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: типовые задачи (поиск аналогов, анализ существующих решений). Уметь: использовать ИКТ для сбора и обработки информации; применять базовые меры защиты информации (шифрование, аутентификация). Владеть: навыками написания литературных обзоров с соблюдением авторских прав.
	ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	Знать: стандарты оформления научных работ (ГОСТы). Уметь: структурировать и представлять результаты исследования. Владеть: навыками работы с системами антиплагиата и правильного оформления заимствований.
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации,	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знать: стандарты серии ISO/IEC, IEEE, ГОСТ, UML, BPMN. Уметь: читать и интерпретировать техническую документацию. Владеть: навыками работы с шаблонами технических документов.

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знать: какие документы создаются на каждой стадии ЖЦ (ТЗ, технический проект, руководство пользователя). Уметь: оформлять документацию в соответствии с установленными стандартами. Владеть: навыками использования инструментов для документирования.
	ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Знать: структуру и содержание основных документов. Уметь: участвовать в коллективной разработке и согласовании документации. Владеть: навыками составления технической документации.

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	<b>Организационный этап.</b> Оформление договора с организацией	3	2	5	Договор на Учебную практику (ознакомительную практику)
ИФ	<b>Подготовительный этап.</b> Определение целей и задач практики. Инструктаж по ТБ и должностным обязанностям. Ознакомление с организацией процессов разработки, сопровождения и управления программными проектами, изучение жизненного цикла ПО и методологий, принятых в компании	3	14	5	Задание и график прохождения Учебной практики (ознакомительной практики)
ИФ	<b>Теоретический этап.</b> Изучение технологического стека проекта, инструментов управления разработкой и инфраструктуры. Анализ предметной области и функциональных требований к программному продукту. Ознакомление с проектной и технической документацией	3	24	90	Отчет по Учебной практике (ознакомительной практике) Вопросы к зачету с оценкой № 1-30
ИФ	<b>Практический этап.</b> Непосредственное участие в рабочих процессах команды: изучение кодовой базы, выполнение задач по исправлению ошибок, написание тестов, рефакторинг кода и участие в код-ревью для закрепления полученных знаний. Решение практических задач	3	46		
ИФ	<b>Заключительный этап.</b> Сбор информации и подготовка отчетов по всем видам деятельности. Представление результатов работы на отчетной конференции по Учебной практике (ознакомительной практике)	3	20		
СРП	Этап работы под руководством научного руководителя	3	1,8		
ПА	Промежуточная аттестация по практике	3	0,2		
<b>Форма (формы) отчетности по практике</b>					Отчет по практике
			<b>Итого:</b>	<b>108</b>	

Схема расчета итогового балла: по накопительному рейтингу

## **8. Образовательные технологии**

В рамках Учебной практики (ознакомительной практики) предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технология развития критического мышления: решение ситуационных задач; презентационный метод; демонстрационный метод;
- информационные технологии: презентационный метод;
- технология проектного обучения: решение проблемной (производственной) ситуации; метод защиты проекта;
- технология портфолио: метод работы с информационными базами данных; конференция по защите портфолио.

## **9. Методические указания**

### **9.1. Организация практики**

Перед началом Учебной практики (ознакомительной практики) вся необходимая информация по проведению Учебной практики (ознакомительной практики) доводится до обучающихся дистанционно с помощью системы обучения, телекоммуникационных средств связи.

Для прохождения Учебной практики (ознакомительной 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 Учебной практики (ознакомительной практики).

В подразделениях, где проходит Учебная практика (ознакомительная практика), обучающиеся выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе Учебной практики (ознакомительной практики).

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

По окончании Учебной практики (ознакомительной практики) обучающиеся оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы Учебной практики (ознакомительной практики).

Руководство и контроль за прохождением Учебной практики (ознакомительной практики) возлагаются приказом ректора на руководителей практики по направлению подготовки.

Общее учебно-методическое руководство Учебной практикой (ознакомительной практикой) осуществляется институтом цифровых технологий.

Институт выделяет руководителя Учебной практики (ознакомительной практики), который оказывает обучающемуся организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

### **9.2. Функции преподавателя и обучающихся на период практики**

Функции руководителя Учебной практики (ознакомительной практики) от Института:

- согласовывает индивидуальные задания Учебной практики (ознакомительной практики);



- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы Учебной практики (ознакомительной практики) с помощью коммуникационных средств связи;
- определяет график проведения Учебной практики (ознакомительной практики), режим работы обучающихся и осуществляет систематический контроль за ходом Учебной практики (ознакомительной практики) и работы обучающихся;
- оказывает методическую помощь обучающимся по всем вопросам, связанным с прохождением Учебной практики (ознакомительной практики) и оформлением отчета, используя возможности форума, открытого в курсе системы обучения;
- анализирует отчетную документацию обучающихся и оценивает их работу совместно с руководителями Учебной практики (ознакомительной практики) от предприятий;
- принимает у обучающихся отчет по Учебной практике (ознакомительной практике).

#### Функции обучающихся:

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

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

- место и время прохождения Учебной практики (ознакомительной практики);
- в каком его подразделении он походил Учебную практику (ознакомительную практику), сроки прохождения;
- описание выполненной работы с указанием объема этой работы.

К отчету прилагается подписанный и заверенный отзыв руководителя Учебной практики (ознакомительной 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 Учебной практики (ознакомительной практики) и индивидуальных заданий. Отзыв руководителя Учебной практики (ознакомительной практики) от предприятия обязательно заверяется печатью предприятия.

## **9.2. Общие рекомендации обучающимся по прохождению Учебной практики (ознакомительной практики)**

При прохождении Учебной практики (ознакомительной практики) обучающиеся должны

- изучить предоставленную учебно-методическую документацию по Учебной практике (ознакомительной 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 учебно-методические задания, предусмотренные настоящей программой;
- выполнять задания руководителя Учебной практики (ознакомительной практики) от организации;
- по окончании Учебной практики (ознакомительной практики), в установленный срок, отчитаться о прохождении Учебной практики (ознакомительной практики) руководителю практики от института, подготовить и сдать отчет и другие документы практики.

В результате прохождения учебной практики (ознакомительной практики) обучающийся должен получить знания по следующим вопросам организации процессов разработки и функционирования программных продуктов и систем:

### **1. Компоненты процесса разработки программного обеспечения:**

- Участники (роли) в проекте: Заказчик, Менеджер проекта, Системный аналитик, Архитектор ПО, Программист/Разработчик, Тестировщик (QA-инженер), DevOps-инженер.
- Arteфакты разработки: Техническое задание (ТЗ), Пользовательские истории, Модели и диаграммы (UML, BPMN), Исходный код, Документация (пользовательская, техническая), Тест-кейсы.
- Инструментальные средства: Системы управления версиями (Git), Среды разработки (IDE), Системы отслеживания ошибок (Jira, YouTrack), Средства непрерывной интеграции и поставки (CI/CD).

### **2. Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦПО) и модели процесса разработки:**

- Знакомство с основными этапами ЖЦПО: анализ требований, проектирование, разработка, тестирование, внедрение, сопровождение и сопровождение.
- Ознакомление с различными моделями (методологиями) разработки:
  - Каскадная модель (Waterfall);
  - Итеративная и инкрементальная разработка;
  - Гибкие методологии (Agile): Scrum, Kanban.

### **3. Принципы проектирования и архитектуры программных систем:**

- Назначение и базовые принципы программной архитектуры (модульность, слабое зацепление, высокое сцепление).
- Ознакомление с основными паттернами проектирования (Design Patterns).
- Практики написания чистого и поддерживаемого кода (Code Style, принципы SOLID, DRY, KISS).

### **4. Обеспечение качества программного обеспечения:**

- Уровни тестирования: модульное (Unit), интеграционное (Integration), системное (System) тестирование.

- Роль и задачи тестировщика (QA-инженера) в проекте.
- Понятие о автоматизации тестирования.

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Отчет по Учебной практике (ознакомительной практике) Вопросы к зачету с оценкой № 1-30
ОПК-3.1	Договор на Учебную практику (ознакомительную практику)
ОПК-3.2, ОПК-3.3	Задание и график прохождения Учебной практики (ознакомительной практики)

### 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 Учебную практику (ознакомительную 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 Учебной практики (ознакомительной 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 Учебной практики (ознакомительной практики).**

Задание на учебную практику представляет собой документ, содержащий перечень конкретных задач и целей, поставленных перед обучающимся на время прохождения Учебной практики (ознакомительной практики). Оно помогает организовать деятельность обучающегося таким образом, чтобы Учебная практика (ознакомительная 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 Учебной практики (ознакомительной практики). В графике указываются даты начала и окончания Учебной практики (ознакомительной 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 Учебной практики (ознакомительной практики).

##### Критерии оценки:

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

### **3. Отчет по Учебной практике (ознакомительной практике).**

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

Структура Отчета по Учебной практике (ознакомительной практике) должна быть следующей:

1. Титульный лист.
2. Акт о прохождении практики.
3. Задание на учебную 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» Отчета по Учебной практике (ознакомительной практике) включает:

1. Описание места и назначения Учебной практики (ознакомительной практики) по выбранному направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.
2. Формулировку целей и задач Учебной практики (ознакомительной практики).
3. Формулировку результатов Учебной практики (ознакомительной практики), которые обучающийся планирует получить по окончании практики.

Раздел «Характеристика предприятия – места практики» представляет собой анализ предметной области деятельности организации и включает:

1. Описание сферы деятельности организации – базы практики.
2. Характеристика деятельности организации: история создания, миссия, принципы работы, стратегия выбранной организации.
3. Описание функционального места в организации (на практике).
4. Характеристика подразделения организации, где обучающийся проходит Учебной практики (ознакомительной практики):
  - назначение структурного подразделения;
  - представьте организационную структуру организации с выделением выбранного подразделения на период практики;
  - документы, определяющие условия общей работы подразделения и выполнение конкретных функций (регламенты, должностные инструкции, кодексы и т.п.).
5. Описание требований к персоналу, должностных обязанностей выбранной на время практики должности, требований к рабочему месту.
6. Описание правил техники безопасности, которые необходимо соблюдать на рабочем месте.

Раздел «Описание задач, решаемых за время практики» Отчета по Учебной практике (ознакомительной практике) включает:

1. Описание предметно-ориентированных информационных систем, используемых в организации в целом и используемые обучающимся при выполнении заданий руководителя практики от организации.
2. Характеристика предметно-ориентированных информационных систем, используемых в организации в целом и используемые обучающимся при выполнении

заданий руководителя практики от организации: достоинства и недостатки используемых информационных систем.

3. Описание задач, решаемых обучающимся в ходе Учебной практики (ознакомительной практики).

4. Представление всех выполненных заданий в виде блок-схем или других диаграмм деловой графики.

### **Требования к оформлению отчета:**

Отчет по Учебной практике (ознакомительной 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 Учебной практике (ознакомительной практике) выставляется, если:

- обучающийся в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил программу Учебной практики (ознакомительной 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 Учебной практики (ознакомительной 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 Учебной практике (ознакомительной практике) выставляется, если:
- обучающийся выполнил программу Учебной практики (ознакомительной 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 Учебной практики (ознакомительной 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 Учебной практике (ознакомительной практике) выставляется, если:
- обучающийся выполнил программу Учебной практики (ознакомительной 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 Учебной практике (ознакомительной практике) выставляется, если:
- обучающийся не выполнил программу Учебной практики (ознакомительной 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.

### 10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	Перечислите основные роли в команде разработки ПО. Дайте краткую характеристику обязанностей системного аналитика и DevOps-инженера.
2.	Что относится к ключевым артефактам процесса разработки ПО? Раскройте назначение и содержание технического задания (ТЗ) и пользовательских историй (User Stories).
3.	Опишите назначение и базовый принцип работы систем управления версиями (на примере Git). Что такое «коммит» (commit) и «репозиторий» (repository)?
4.	Для чего используются системы отслеживания ошибок и задач (например, Jira, YouTrack)? Опишите жизненный цикл типичной задачи в такой системе.
5.	Что такое CI/CD? Опишите, какую проблему решает процесс непрерывной интеграции (Continuous Integration).
6.	Назовите и охарактеризуйте инструменты, используемые на различных этапах разработки: среда разработки (IDE), система управления версиями, система сборки.
7.	Каковы основные обязанности менеджера проекта в IT с точки зрения организации процесса разработки?
8.	В чем разница между ролями «Архитектор ПО» и «Ведущий программист» (Team Lead)?
9.	Что такое «Документация проекта» и какие ее виды (пользовательская, техническая) вы знаете?
10.	Какую роль в процессе разработки играют тест-кейсы? Кто их обычно создает и использует?
11.	Перечислите и дайте краткую характеристику основным этапам жизненного цикла программного обеспечения (ЖЦПО).
12.	В чем заключаются ключевые отличия каскадной модели (Waterfall) от итеративной модели разработки?
13.	Опишите основные принципы гибкой методологии разработки (Agile Manifesto).
14.	Что такое Scrum? Опишите ключевые роли (Scrum Master, Product Owner, Development Team), артефакты (бэклог продукта, бэклог спринта) и события (спринт, ежедневный стендап) в рамках этой методологии.
15.	Что такое спринт в Scrum и какие цели он преследует?
16.	В чем заключается основная идея методологии Kanban? Что такое «доска Kanban» (Work In Progress, Done)?
17.	Какие преимущества и недостатки у гибких методологий (Agile/Scrum) по сравнению с каскадной моделью (Waterfall)?
18.	Что такое «мини-водопад» (mini-waterfall) и как он может применяться в рамках гибкого подхода?
19.	Как в современных методологиях происходит процесс планирования и оценки задач? Что такое «стори поинты» (story points)?
20.	Опишите, как выглядит процесс выпуска новой версии программного продукта (от разработки до развертывания) в организации, где вы проходили практику.
21.	Что понимается под «архитектурой программного обеспечения» и почему ее выбор является критически важным на ранних этапах проекта?
22.	Объясните принципы модульности и слабого зацепления (loose coupling) в проектировании ПО. Какие преимущества они дают?
23.	Что такое «паттерны проектирования» (Design Patterns)? Приведите пример и

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету с оценкой</b>
	опишите ситуацию применения одного из самых известных паттернов (например, Наблюдатель - Observer, Одиночка - Singleton, Фабрика - Factory).
24.	Какие базовые принципы написания чистого и поддерживаемого кода (Clean Code) вам известны? (Например, понятные имена, DRY - Don't Repeat Yourself, KISS - Keep It Simple, Stupid).
25.	Что означают принципы SOLID? Кратко раскройте суть одного из них (например, Принцип единственной ответственности - Single Responsibility Principle).
26.	Что такое «технический долг» (technical debt)? Каковы могут быть причины его возникновения и последствия для проекта?
27.	Чем отличается монолитная архитектура от микросервисной? Назовите по одному преимуществу и недостатку каждой.
28.	Для чего используется UML (Unified Modeling Language)? Перечислите несколько видов диаграмм UML, которые применяются на этапе проектирования.
29.	Что такое REST API и почему этот архитектурный стиль широко используется при разработке веб-приложений и сервисов?
30.	Как выбор архитектуры влияет на такие характеристики системы, как масштабируемость, надежность и сопровождаемость?

<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
Зачет с оценкой	«отлично»	85-100 баллов
	«хорошо»	70-84 баллов
	«удовлетворительно»	55-69 баллов
	«неудовлетворительно»	54 баллов и менее



## 11. Учебно-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: <a href="https://e.lanbook.com/book/189470">https://e.lanbook.com/book/189470</a> (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие для вузов	2022	ЭБС «Лань»
2.	Е. А. Чернов	Ознакомительная практика студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Программная инженерия» : методические указания / Е. А. Чернов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/331541">https://e.lanbook.com/book/331541</a> (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	методические указания	2023	ЭБС «Лань»
3.	О. В. Платонова, Ю. С. Асадова	Ознакомительная практика для направления 09.03.04 «Программная инженерия» : методические указания / О. В. Платонова, Ю. С. Асадова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/331538">https://e.lanbook.com/book/331538</a> (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	методические указания	2023	ЭБС «Лань»
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:	учебник для вузов	2024	ЭБС «Лань»

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
		<a href="https://e.lanbook.com/book/414989">https://e.lanbook.com/book/414989</a> (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.			
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. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/480161">https://e.lanbook.com/book/480161</a> (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебник для вузов	2025	ЭБС «Лань»
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/311216">https://e.lanbook.com/book/311216</a> (дата обращения: 27.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
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

## 11.2. 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»

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

### 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 учебных 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. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных	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 TV, проектор Acer P1303W, стол преподавательский, столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная (маркерная).

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	консультаций Учебная 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, персональные компьютеры, мобильные рабочие места.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406).	Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bit.