Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.11.2026 14:56:20
Уникальный программный ключ:
6892313c2153d214b87fca0fd68c13fa12d41989

Приложение Г
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия,
утвержденной приказом от 07.12.2022 г. № 1-О
(в редакции приказа от 02.11.2026 г. № 87-О)

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНОО ВО «КИПО»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль)
Разработка программно-информационных систем

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора
2023

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
09.03.04 Программная инженерия
2023 год набора

Рабочая программа производственной практики Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (Приказ Минобрнауки РФ от 19.09.2017 г. № 920, зарегистрирован в Минюсте РФ от 16.10.2017 г. № 48546).

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
09.03.04 Программная инженерия
2023 год набора

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели практики…… ……..... 4
2. Задачи практики…….……. 4
3. Организация практики……... 4
4. Место практики в структуре ОПОП ВО …….. 5
5. Вид, тип, способ и форма проведения практики …… ……... 5
6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО ……..….. 5
7. Структура и содержание практики…..……. 11
8. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики…… …….. 13
9. Формы отчетности по практике…… 13
10. Образовательные технологии, используемые при прохождении практики……... 14
11. Особенности организации практики для лиц с ОВЗ и инвалидов…….. 14
12. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике ……..……..... 15
13. Перечень методической и учебной литературы, информационных ресурсов и технологий ……..... 20
14. Материально-техническое обеспечение практики…… ……... 22

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
09.03.04 Программная инженерия
2023 год набора

1. Цели практики

Целью практики Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций посредством выполнения полного цикла работ по проектированию, разработке, тестированию, документированию и сопровождению программных решений на базе современных технологий (включая отечественное ПО), методов математического моделирования и инструментов командной разработки.

2. Задачи практики

1. Обеспечить освоение студентами эффективных стратегий взаимодействия с участниками проекта (руководителями, коллегами, заказчиком) для сбора и согласования требований, распределения задач и презентации результатов работы.
2. Сформировать у студентов умение применять методы математического анализа и моделирования для обоснования выбора алгоритмов, структур данных и архитектурных решений, а также для оценки характеристик разрабатываемых программных компонентов.
3. Сформировать компетенцию в области анализа, сравнения и обоснованного выбора современных информационных технологий и программных средств (включая отечественное ПО) для реализации задач автоматизации бизнес-процессов.
4. Выработать у студентов навыки сбора, анализа и обобщения информации из профессиональных источников, а также практические умения по составлению технической документации (постановка задачи, описание архитектуры, руководство пользователя) в соответствии с действующими стандартами и требованиями информационной безопасности.
5. Сформировать у студентов умения по инсталляции, настройке и конфигурированию современных сред разработки, систем управления базами данных и систем контроля версий, необходимых для обеспечения эффективного процесса разработки программного обеспечения.
6. Обеспечить применение студентами современных языков программирования, технологий веб-разработки и принципов объектно-ориентированного программирования для создания прототипов программных систем, а также сформировать умения по тестированию, отладке и верификации разработанного кода.
7. Сформировать у студентов навыки работы с системами контроля версий для поддержания актуальности кодовой базы и проектной документации, а также умения по классификации и документированию выявленных дефектов на этапе тестирования.

3. Организация практики

Сроки проведения: 5 курс (заочная форма обучения), продолжительность – 6 недель (324 часа).

Базы практики: Базы практики: профильные организации, обеспечивающие выполнение обучающимися проектно-технологических задач в области разработки, внедрения или сопровождения программно-информационных систем, на основе договоров о практической подготовке.

Руководство практикой. Руководитель практики от института назначается приказом ректора. Руководитель от профильной организации обеспечивает организацию рабочего места и общее руководство.

Обязанности обучающегося:

- присутствовать на организационном собрании, получить индивидуальное задание;
- пройти инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности;
- выполнять индивидуальное задание, вести дневник практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- своевременно подготовить отчет и защитить его.

4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика в структуре ОПОП ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника: 06.001 Программист, 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий, 06.028 Системный программист, относится к блоку Б2 «Практика», и является обязательной частью учебного плана по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Для освоения производственной практики Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными при изучении дисциплин математического и алгоритмического цикла (Математика, Теория вероятностей и математическая статистика, Основы алгоритмизации и программирование), технологического цикла (Операционные системы и среды, Web-программирование, Объектно-ориентированный анализ и проектирование, Проектирование баз данных), а также по результатам прохождения научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

5. Вид, тип, способ и форма проведения практики

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики). Практика проводится в форме практической подготовки при непосредственном выполнении обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
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-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	**Знает:** виды ресурсов и ограничений, методы оценки альтернатив (экономические, рисковые, временные), основы трудового, гражданского и информационного законодательства, методологии управления проектами и инструменты планирования. **Умеет:** декомпозировать цели, сравнивать варианты решений по комплексу критериев, учитывать правовые нормы при выборе способов выполнения задач, работать с нормативно-справочной информацией. **Владеет:** навыками разработки целей и задач, ресурсного и стоимостного планирования, составления

	УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.	проектной документации, применения правовых знаний для минимизации рисков, использования современных инструментов управления проектами.
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. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**Знает:** современные технологии и программные средства, включая отечественные аналоги (например, Postgres Pro, Astra Linux, «1С:Предприятие», фреймворки с открытым кодом), применимые для решения задач автоматизации бизнес-процессов. **Умеет:** выбирать и обосновывать выбор оптимальных технологий и программных средств (с учетом возможности импортозамещения) для реализации поставленной задачи. **Владеет:** навыками применения выбранных технологий для разработки компонента ПО или прототипа системы.
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	**Знает:** основы системного администрирования, принципы настройки сред разработки (IDE), веб-серверов, систем управления базами данных. **Умеет:** выполнять инсталляцию и параметрическую настройку программного обеспечения (IDE, СУБД, систем контроля версий, контейнеров виртуализации). **Владеет:** навыками развертывания и конфигурирования инструментальных средств для разработки, тестирования и отладки.
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных	**Знает:** основные языки программирования (Python, Java, C#), SQL, операционные системы, среды разработки, алгоритмы и структуры данных; методы автоматизации, принципы организации БД и хранилищ; инструменты отладки и тестирования. **Умеет:** применять средства разработки для создания прикладных решений, автоматизировать бизнес-процессы, проектировать и вести базы данных, разрабатывать и

	классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-6.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	тестировать прототипы, интегрировать системы через API. **Владеет:** навыками кодирования, отладки, модульного тестирования, работы с системами контроля версий, сборки, профилирования, написания технической документации и быстрой адаптации к новым стекам технологий.
ПК-8. Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	ПК-8.1. Знает языки формализации функциональных спецификаций ПК-8.2. Умеет выбирать средства реализации требований к компьютерному программному обеспечению ПК-8.3. Владеет навыками разработки и согласования с архитектором программного обеспечения технических спецификаций на программные компоненты и на их взаимодействие	**Знает:** языки и нотации для формализации спецификаций (UML, IDEF0, OpenAPI), стандарты технической документации, критерии выбора технологий, методы описания интерфейсов и протоколов взаимодействия. **Умеет:** создавать модели и диаграммы для описания функциональности и взаимодействия, сравнивать и обосновывать выбор средств реализации, разрабатывать и адаптировать технические спецификации, вести диалог с архитектором. **Владеет:** навыками работы с инструментами моделирования и документирования, навыками написания и согласования ТЗ/ТП, навыками аргументации и защиты технических решений, навыками поддержки жизненного цикла документации в условиях изменяющихся требований**.**
ПК-9. Способен проектировать компьютерное программное обеспечение	ПК-9.1. Знает принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ПК-9.2. Умеет применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ПК-9.3. Владеет навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	**Знать:** принципы построения архитектуры программных систем (клиент-серверная, трёхзвенная, микросервисная), паттерны проектирования и архитектурные стили. **Уметь:** проектировать логическую и физическую модель базы данных, структуру классов и интерфейсы приложения; использовать UML для визуализации проектных решений. **Владеть:** навыками разработки схемы базы данных (ER-диаграмма), проектирования объектной модели (диаграмма классов), документирования архитектурных решений.

ПК-11. Способен проектировать графические драйверы и осуществлять обработку изображений	ПК-11.1. Знает методы и средства проектирования графических драйверов и проведение обработки изображений ПК-11.2. Умеет применять существующие стандарты для проектирования графических драйверов и обработки изображений ПК-11.3. Имеет навыки проектирования графических драйверов и осуществлять обработку изображений	Знать: основные форматы графических данных и принципы работы с графическими интерфейсами пользователя, методы визуализации информации в программных продуктах. Уметь: разрабатывать пользовательские интерфейсы с использованием графических элементов, применять стандартные библиотеки для работы с графикой и визуализации данных. Владеть: навыками создания графических интерфейсов пользователя (GUI) и визуализации результатов работы программного обеспечения с использованием современных инструментов.
ПК-12. Способен разрабатывать системные утилиты	ПК-12.1. Знает основы применения теории алгоритмов ПК-12.2. Умеет применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системных утилит, для написания программного кода. ПК-12.3. Владеет навыками разработки блок-схемы утилитов	**Знать:** принципы создания скриптов и утилит для автоматизации системных задач (работа с файловой системой, процессами, сетевыми интерфейсами), алгоритмы эффективной обработки данных. **Уметь:** разрабатывать консольные приложения и скрипты для администрирования и мониторинга, обеспечивающие сбор и обработку системной информации. **Владеть:** навыками разработки утилит командной строки, включая обработку аргументов, управление потоком выполнения и формирование отчётов.

Результаты обучения достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

7. Структура и содержание практики

Объем производственной практики Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика составляет 9 зачетных единицы (324 часа). Продолжительность практики 6 недель.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практикипо видам	Содержание раздела	Бюджет времени (часы)

	учебной деятельности, включая самостоятельную работу		Контактная работа	Самостоятельная работа
1	**Организационно-подготовительный этап**	Участие в организационном собрании. Получение индивидуального задания, путевки, дневника практики. Проведение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего трудового распорядка. Знакомство с руководителем от профильной организации (при наличии), прибытие на место практики.	18	9
2	**Аналитический этап**	**2.1 Анализ деятельности организации и условий труда.** Изучение структуры организации, направлений деятельности, роли ИТ-подразделения. Оценка условий труда, соблюдение норм безопасности. Наблюдение за социальным взаимодействием в коллективе. **2.2 Анализ и проектирование бизнес-кейса** Анализ предметной области, сбор и формализация требований. Поиск и сравнительный анализ существующих аналогов, технологических стеков. Разработка архитектурных решений (диаграммы UML), обоснование выбора алгоритмов и структур данных. Составление плана работ.	47	27
3	**Технологический этап (реализация, тестирование, документирование)**	**3.1 Подготовка среды.** Инсталляция и настройка ПО (IDE, СУБД, веб-серверов, Git). **3.2 Разработка.** Написание программного кода прототипа/компонента с использованием выбранных технологий. Применение принципов ООП и алгоритмов. **3.3 Тестирование и отладка.** Написание тестов, проведение тестирования, анализ дефектов. **3.4 Документирование.** Оформление кода в соответствии со стандартами, подготовка технической	105	54

		документации (описание API, руководство пользователя). **3.5 Версионирование.** Работа с системой контроля версий Git (коммиты, ветки).		
4	**Заключительный этап (подготовка отчета)**	Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Включение в отчет разделов: описание организации, анализ бизнес-кейса и обоснование выбора технологий, описание разработанного прототипа (архитектура, код, тесты), анализ условий труда, выводы Подготовка презентации и текста доклада для защиты Получение отзыва (характеристики) от руководителя практики от профильной организации (при наличии). Завершение и подписание дневника практики.	36	10
5	**Защита отчета (промежуточная аттестация)**	Представление отчета руководителю от института. Публичная защита отчета (с презентацией) на итоговой конференции или индивидуально. Ответы на вопросы по содержанию практики. Дифференцированный зачет (оценка).	18	-
Итого по практике:			224	100
Всего:			324	
В том числе, практическая подготовка:			318	

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется обучающимся совместно с руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

8. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики

В ходе прохождения производственной практики Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика образовательная деятельность обучающихся предусматривает различные формы работы, направленные на формирование профессиональных компетенций в условиях практической подготовки.

Основными формами образовательной деятельности являются:

Контактная работа с руководителем: проведение организационного собрания, инструктаж по технике и информационной безопасности, получение индивидуального задания, текущие консультации в процессе выполнения работы, а также публичная защита отчета по практике.

Самостоятельная работа под руководством руководителя (элементы практической подготовки):

Поисковая и аналитическая работа (изучение методик поиска, работа с российскими и зарубежными источниками, формулирование темы, цели и задач исследования).

Научно-исследовательская деятельность (критический анализ информации, применение системного подхода, подготовка аналитического обзора, обоснование выбора методов решения).

Проектно-экспериментальная работа (разработка алгоритмов, написание кода прототипа программного модуля, отладка, тестирование, работа с базами данных).

Обработка и оформление результатов (статистическая обработка и визуализация данных, формулировка выводов, подготовка текста научной публикации и оформление отчета о практике в соответствии с требованиями).

Образовательная деятельность в объеме 318 часов (всего объема практики за исключением контактных часов на организацию и защиту) реализуется в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися трудовых действий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

9. Формы отчетности практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет, дневник по практике, характеристика руководителя от профильной организации. К отчету прилагаются: индивидуальное задание, аттестационный лист.

При подведении итогов производственной практики Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика принимается во внимание качество выполнения программы практики и индивидуальных заданий обучающегося в процессе прохождения практики.

Результаты защиты отчетов по практике оформляются ведомостью и выставляются в зачетную книжку обучающегося.

10. Образовательные технологии, используемые на практике.

В процессе прохождения производственной практики применяются современные образовательные технологии, направленные на формирование профессиональных компетенций и получение первичных навыков научно-исследовательской работы.

Традиционные технологии. Контактная работа с руководителем (установочная конференция, текущие консультации, публичная защита отчета), инструктаж по технике и информационной безопасности.

Технологии научного исследования. Проблемное обучение (самостоятельная формулировка темы, цели и задач исследования), методы критического анализа и синтеза информации, системный подход к структурированию предметной области, метод анализа альтернатив при выборе способа решения задачи.

Информационно-коммуникационные технологии. Поиск и обработка научно-технической информации в российских и зарубежных электронных библиотеках, и профессиональных базах данных; использование современных сред разработки и языков программирования для создания прототипов программных модулей; применение систем управления базами данных; работа с инструментами визуализации данных (графики, диаграммы); использование офисных пакетов для оформления отчета и подготовки публикации.

Проектные технологии. Выполнение индивидуального задания, включающего все этапы мини-исследования (от постановки задачи до разработки работающего прототипа и подготовки публикации), что позволяет сформировать навыки проектной деятельности в сфере ИТ.

Технологии самостоятельной работы и самоорганизации. Планирование времени (составление календарного плана работы), работа с учебной и научной литературой, рефлексия результатов, подготовка отчета.

Технологии практической подготовки. Выполнение конкретных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (программирование, отладка, тестирование, работа с данными), в условиях, моделирующих реальную профессиональную среду.

Технологии развития профессиональной коммуникации. Подготовка текста научной публикации и устная защита результатов с демонстрацией разработанного продукта, ответы на вопросы.

Все образовательные технологии ориентированы на активное вовлечение обучающегося в процесс самостоятельного получения и применения знаний, формирование навыков исследовательской работы и развитие профессионального мышления.

11. Особенности организации практики для лиц с ОВЗ и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для обучающихся с ОВЗ и инвалидов выбор мест прохождения практики осуществляется с учётом состояния здоровья и требования по доступности. Обучающийся с ОВЗ, обучающийся-инвалид не позднее чем за 2 месяца до начала проведения практики подает письменное заявление заведующему кафедрой, о необходимости создания для него специальных условий при проведении практики с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

12. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1	**Организационно-подготовительный этап** *(участие в организационном собрании, инструктаж, получение задания)*	-	Проверка наличия дневника, путевки, индивидуального задания. Отметка о прохождении инструктажа в журнале.	**Пороговый уровень.** Обучающийся присутствовал на конференции, получил задание, прошел инструктаж, ознакомлен с графиком работы. **Средний уровень.** Обучающийся понимает цели и задачи практики, может объяснить связь индивидуального задания с будущей

			Собеседование с руководителем о понимании целей и задач.	профессиональной деятельностью. **Высокий уровень.** Обучающийся активно участвует в обсуждении задания, задает уточняющие вопросы, демонстрирует инициативу и заинтересованность в предстоящей работе.
2	**Аналитический этап**	УК-2, ОПК-2, ПК-8	Наблюдение за работой обучающегося. Проверка записей в дневнике практики (анализ организации, анализ аналогов, проектные решения). Промежуточное собеседование с руководителем.	**Пороговый уровень.** Обучающийся описал структуру организации и условия труда. Провел поверхностный поиск аналогов. Представил блок-схему или простую диаграмму. Соблюдает деловой этикет. **Средний уровень.** Провел самостоятельный анализ организации и ИТ-процессов. Выполнил сравнительный анализ аналогов с обоснованием выбора технологий. Разработал UML-диаграммы (классов, последовательности) для обоснования архитектуры. Активно взаимодействует с руководителем. **Высокий уровень.** Провел глубокий анализ деятельности организации и предложил улучшения. Провел детальный сравнительный анализ технологических стеков с учетом требований импортозамещения и производительности. Разработал детальные архитектурные модели (диаграммы компонентов, развертывания). Проявил лидерские качества в постановке задачи.
3	**Технологический этап (реализация, тестирование, документирование)**	ОПК-5, ОПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12	Проверка промежуточных результатов (код в репозитори	**Пороговый уровень.** Выполнил настройку среды разработки (IDE, СУБД). Разработал работающий, но неоптимизированный код прототипа. Создал репозиторий и

			и, скриншоты работающего прототипа, тесты). Проверка записей в дневнике (ежедневный прогресс). Текущие консультации.	сделал несколько коммитов. Провел формальное тестирование. **Средний уровень.** Самостоятельно настроил все необходимые инструменты (Git, CI/CD на уровне простых скриптов). Код структурирован, соответствует стандартам, реализует заявленную функциональность. Активно использует ветки в Git. Разработал и выполнил набор тестов, задокументировал дефекты. Подготовил черновик технической документации. **Высокий уровень.** Оптимизировал конфигурацию ПО для производительности. Код отличается высокой читаемостью, использует оптимальные алгоритмы и шаблоны проектирования. Разработал интеграционные тесты. Подготовил качественную документацию (API, описание БД). Внес предложения по улучшению процесса разработки.
4	**Заключительный этап (подготовка отчета)**	ОПК-2, ПК-8	Проверка готового текста отчета. Проверка полноты и качества оформления дневника практики. Наличие характеристики руководителя от организации. Наличие всех подписей и	**Пороговый уровень.** Отчет сдан в срок, структура соответствует требованиям, присутствуют все обязательные разделы. Дневник заполнен. Характеристика положительная. **Средний уровень.** Отчет содержит логически выстроенный анализ, прототип описан достаточно подробно, выводы обоснованы. Дневник содержит регулярные записи. В характеристике отмечено, что обучающийся справился с заданием. **Высокий уровень.** Отчет содержит глубокий анализ, логически выстроен, прототип

			печатей на отчетной документации.	описан подробно и профессионально, сделан обоснованный вывод о перспективах внедрения. Дневник содержит детальные ежедневные записи. В характеристике отмечены инициативность и самостоятельность.
5	**Защита отчета (промежуточная аттестация)**	УК-2, ОПК-2 ОПК-5, ОПК-6, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12	Устный доклад (защита) по результатам практики. Ответы на вопросы комиссии/руководителя. Презентация (при наличии требования).	**Пороговый уровень.** Обучающийся ориентируется в содержании отчета, может описать основные результаты, но испытывает затруднения при ответах на вопросы. **Средний уровень.** Четкий доклад, уверенные ответы на вопросы, демонстрация понимания места практики в профессиональном становлении. **Высокий уровень.** Логичный, структурированный доклад с демонстрацией прототипа (скриншоты, видео), аргументированные ответы, самостоятельные выводы и предложения, высокое качество оформления отчетной документации.

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в Организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки и защиты отчета. Отчет обязательно должен быть заверен подписью руководителя практики от Института и от Организации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Оценка	Критерии оценивания по дифференцированному зачету
Высокий уровень «5» (отлично)	Отчет выполнен в полном соответствии с индивидуальным заданием. Проведен глубокий и всесторонний анализ предметной области бизнес-кейса. Осуществлен сравнительный анализ нескольких технологий/библиотек с обоснованием выбора. Разработанный прототип (алгоритмическая схема/скрипт)

	полностью решает поставленную задачу, отличается логичностью и эффективностью. Проведен детальный анализ деятельности организации, включая экономические аспекты, условия труда, нормы безопасности и социальное взаимодействие. Отчет и дневник оформлены в строгом соответствии с методическими указаниями и стандартами. Графики, схемы, таблицы выполнены качественно и несут смысловую нагрузку. Доклад логичный, структурированный, с демонстрацией прототипа (скриншоты, видео, код). Ответы на вопросы полные, аргументированные, демонстрируют глубокое понимание темы. Студент свободно ориентируется в содержании отчета. Положительная характеристика с высокой оценкой работы, инициативности и самостоятельности студента.
Средний уровень «4» (хорошо)	Отчет выполнен в соответствии с индивидуальным заданием. Анализ предметной области проведен достаточно полно, но с незначительными упущениями. Поиск аналогов осуществлен, сравнительный анализ представлен, но не по всем критериям. Разработанный прототип работает, но содержит незначительные недочеты или не в полной мере оптимизирован. Анализ деятельности организации проведен по всем требуемым аспектам (экономика, безопасность, соц. нормы), но носит описательный, а не аналитический характер. Отчет и дневник оформлены в соответствии с требованиями, но имеются незначительные отклонения от стандартов оформления (шрифты, отступы, оформление списка литературы). Доклад четкий, но с незначительными нарушениями логики изложения. Ответы на вопросы правильные, но недостаточно полные или с незначительными ошибками. Положительная характеристика возможно, с замечаниями по отдельным аспектам работы.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Отчет выполнен, но не в полном соответствии с индивидуальным заданием (отдельные пункты задания не выполнены). Анализ предметной области поверхностный, ограничивается общими словами. Поиск аналогов фактически не проводился или выполнен формально (найден 1 аналог без анализа). Прототип разработан на уровне идеи или блок-схемы без программной реализации (или код неработоспособен). Анализ организации выполнен фрагментарно: описана только структура, без анализа экономики, безопасности или социальных норм (или анализ отсутствует). Отчет и дневник оформлены с существенными нарушениями требований, отсутствуют обязательные разделы, есть ошибки в оформлении.

	Доклад неструктурирован, студент с трудом излагает материал. Ответы на вопросы неполные, студент путается в базовых понятиях, требуется помощь руководителя. Характеристика содержит существенные замечания, отмечены пассивность и низкая самостоятельность студента.
«2» (неудовлетворительно)	Отчет не представлен или представлен, но не соответствует индивидуальному заданию. Содержание отчета не раскрывает тему, носит реферативный характер, не связанный с местом практики. Прототип отсутствует или выполнен не самостоятельно (плагиат). Анализ организации отсутствует. Отчет оформлен с грубейшими нарушениями, не поддается прочтению. Студент не может представить доклад, не отвечает на вопросы, не понимает, чем занимался на практике. Отрицательный отзыв, указаны нарушения дисциплины или невыполнение программы практики. Непредоставление характеристики в установленный срок без уважительной причины.

13. Перечень методической и учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

13.1 Методические указания.

1. Методические указания по оформлению отчетов по практике Б2.О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия [Электронный ресурс] // Платформа электронного обучения АНОО ВО «КИПО» (Moodle). — https://online.kipo.institute/mod/folder/view.php?id=2104

2. Методические указания по нормоконтролю отчетов по практике, курсовых работ, выпускных квалификационных работ. — URL: https://online.kipo.institute/mod/folder/view.php?id=4263. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

13.2Учебная литература

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588769

2. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561336

3. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584957

4. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561885

5. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19505-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590554

6. Маркин, А. В. Базы данных. PostgreSQL : учебник для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 840 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22003-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/600524

13.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) и базы данных

Доступ к ЭБС предоставляется из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории Института, так и вне ее (удаленный доступ).

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - URL: https://urait.ru/
2. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» - URL: https://www.book.ru
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - URL: https://elibrary.ru (крупнейшая российская база научных публикаций, доступ к рефератам и полным текстам статей).
4. КиберЛенинка - URL: https://cyberleninka.ru (научная электронная библиотека открытого доступа).

Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки и компьютерных классов (актуальная база законодательства РФ, в сфере образования и социальной защиты).
2. Справочная правовая система «Гарант» - доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки и компьютерных классов (актуальная база законодательства РФ, включая сферы образования и социальной защиты).

Профессиональные сообщества и IT-порталы

1. Habr - URL: https://habr.com/ (крупнейшее русскоязычное сообщество IT-специалистов, статьи, новости, обсуждения).
2. Stack Overflow - URL: https://stackoverflow.com/ (международный ресурс для программистов, вопросы и ответы).
3. GitHub - URL: https://github.com/ (платформа для хостинга кода, совместной разработки и открытых проектов).
4. CodeProject - URL: https://www.codeproject.com/ (статьи, примеры кода, обсуждения для разработчиков).
5. Microsoft Learn - URL: https://learn.microsoft.com/ (бесплатные учебные материалы и документация по продуктам Microsoft, .NET, Azure и др.).
6. MDN Web Docs - URL: https://developer.mozilla.org/ (ресурс для веб-разработчиков с документацией по HTML, CSS, JavaScript и API).

Научные базы данных зарубежных издательств (открытый доступ)

7. IEEE Xplore - URL: https://ieeexplore.ieee.org/ (доступ к книгам, статьям и материалам

конференций по компьютерным наукам, электротехнике и информационным технологиям).

8. ACM Digital Library - URL: https://dl.acm.org/ (библиотека статей и материалов конференций Ассоциации вычислительной техники).

9. SpringerLink - URL: https://link.springer.com/ (книги и журналы издательства Springer, включая серии по информатике).

10. Wiley Online Library - URL: https://onlinelibrary.wiley.com/ (коллекция журналов и книг по направлению «Computer Science & Information Technology»).

Образовательные платформы и онлайн-курсы

11. Национальная платформа «Открытое образование» - URL: https://openedu.ru/ (курсы ведущих российских вузов).

12. Stepik - URL: https://stepik.org/ (российская образовательная платформа с курсами по программированию и информатике).

13. Intuit - URL: https://intuit.ru/ (национальный открытый университет, курсы по информационным технологиям).

Образовательные и справочные порталы

Федеральный портал «Российское образование» - URL: http://www.edu.ru/.

Российское общество «Знание» - URL: https://znanierussia.ru/.

Справочно-информационный портал «Грамота.ру» - URL: http://gramota.ru/ (русский язык и культура речи).

Образовательный портал «Учеба» - URL: http://www.ucheba.com/.

Словари и энциклопедии на Академике - URL: https://dic.academic.ru/.

Проект Государственного института русского языка им. А.С. Пушкина «Образование на русском» - URL: https://pushkininstitute.ru/.

Официальные органы государственной власти и управления

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации - URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/.

2. Министерство просвещения Российской Федерации - URL: https://edu.gov.ru/.

3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации - URL: https://mintrud.gov.ru/.

4. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) - URL: http://obrnadzor.gov.ru/.

5. Государственная система правовой информации «Законодательство России» - URL: http://pravo.gov.ru/.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

1. LibreOffice - офисный пакет
2. PDFedit – программа для работы с pdf
3. Yandex Browser – браузер
4. Менеджер архивов
5. Libre Base – программа для работы с БД
6. Inkscape – ПО для компьютерной графики
7. DIA – ПО для блока схем и диаграмм
8. 1С: Предприятие – Учебная версия
9. GiMP - Программа обработки изображений

14. Материально-техническое обеспечение практики

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
09.03.04 Программная инженерия
2023 год набора

Профильная организация (предприятие), являющаяся базой практики, должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и позволяющей обеспечить выполнение индивидуальных заданий по программе практики в полном объеме.

Для проведения организационного собрания, текущих консультаций и защиты отчетов используется учебная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием (для демонстрации презентаций).

Наименование и оснащение оборудованных учебных кабинетов и баз практики	**Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)**
Учебная аудитория № 209 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. Оборудование: рабочее место преподавателя (1); рабочие места обучающихся (45); ноутбук с лицензионным ПО (LibreOffice) и возможностью выхода в сеть "Интернет" (1); мультимедийное оборудование (1); доска учебная (1); книжный шкаф (1); сплит-система(1); учебно-наглядные пособия; доступ в электронную информационно-образовательную среду Института.	350002, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральный внутригородской округ, ул. им. Леваневского, д. 187/1
Учебная аудитория № 304 (компьютерный класс) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. Оборудование: рабочее место преподавателя (1); рабочие места обучающихся (25); персональный компьютер с лицензионным ПО и возможностью выхода в интернет (26); мультимедийное оборудование (1); доска учебная (1); книжный шкаф (1); сплит-система (1); учебно-наглядные пособия; доступ в электронную информационно-	350002, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральный внутригородской округ, ул. им. Леваневского, д. 187/1

образовательную среду Института.	
Аудитория № 218 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Оборудование: рабочие места обучающихся (17); персональный компьютер с лицензионным ПО (LibreOffice) и возможностью выхода в интернет (17); книжный шкаф (1); сплит-система(1); доступ в электронную информационно-образовательную среду Института.	350002, Российская Федерация, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральный внутригородской округ, ул. им. Леваневского, д. 187/1,
Для базы практики	
В соответствии с приказом о направлении на практику и договором о практической подготовке.	В соответствии с договором о практической подготовке

1.