

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО МОДУЛЮ "РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И
ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ"»

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника – Программист

Год набора – 2026 Форма

обучения – Очная

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа Учебная практика по модулю "Разработка, администрирование и защита баз данных" предназначена для ППССЗ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Цель практики формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения компетенций

Задачи практики:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнения по мере перехода от одного этапа практики к другому
- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций
- связь практики с теоретическим обучением

Практика проводится в форме практической подготовки

Тип (форма проведения) практики

Учебная практика по модулю "Разработка, администрирование и защита баз данных"

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

По результатам практики студент должен

Знать: Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.

Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.

Структуры данных СУБД.

Методы организации целостности данных. Модели и структуры информационных систем.

Уметь: Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.

Работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных.

Создавать объекты баз данных в современных СУБД.

Владеть: Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. Должны быть сформированы компетенции

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.	Применять инструменты для проектирования базы данных
разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	Применять инструменты для разработки объектов баз данных
разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	Применять методы реализации базы данных в конкретной системе управления базами данных.
разработка,	ПК 1.4.	Использовать методы

администрирование и защита баз данных	Администрировать базы данных.	администрирования базы данных
разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.	Применять методы защиты информации в базе данных

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика относится к обязательной части модуля ПМ 01 "Разработка, администрирование и защита баз данных".

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Время проведения учебной практики определено рабочими учебными планами по формам обучения. Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утверждённой программой практики и завершается составлением отчёта по практике и его защитой. Практика проводится в специализированных аудиториях оборудованных компьютерами и имеющими доступ к сети интернет.

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

72 академических часов, 2 недели

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ	Трудоемкость (в академических часах)
1	Сбор, обработка и анализ информации для проектирования баз данных	Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;	14
2	Проектирование базы данных на основе анализа предметной области	Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; Основы разработки приложений баз данных	14
3	Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных; Основы разработки приложений баз данных	14
4	База данных в конкретной системе управления базами данных	Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;	14
5	Администрирование базы данных	Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;	14
6	Защита	Программная защита. Контроль доступа	14

	информации в базе данных с использованием технологии защиты информации	к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных.	
Итого 72 часов			

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

1. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1. Интерактивное обучение:

* Виртуальные лаборатории (Oracle VM VirtualBox) для имитации работы СУБД

2. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

2.1. Методы анализа данных:

* Сравнительное тестирование SQL

ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет о прохождении учебной практики.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Для проверки знаний, умений и навыков обучающихся используются следующие виды заданий и форм контроля:

1. Тестовые задания

Тестовые задания предназначены для выявления теоретической подготовки студентов и понимания основных понятий и принципов разработки, администрирования и защиты баз данных.

Форма теста:

- Закрытые тесты (выбор одного правильного варианта)
- Открытые тесты (краткий ответ, формулировка термина или определения)
- ☐ ☐ ☐ Тематические вопросы:
- Структура базы данных
- Основные модели данных (реляционная, иерархическая, сетевая)
- Нормализация таблиц и отношений
- Язык SQL (операторы SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)
- Проектирование запросов и отчетов
- Администрирование БД (создание пользователей, управление правами доступа)
- Средства защиты данных (шифрование, аутентификация, авторизация)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Литература

Основная литература

Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566520> (дата обращения: 05.11.2025).

Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/566521](https://urait.ru/bcode/566521) (дата обращения: 05.11.2025).

Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566509> (дата обращения: 24.04.2025).

Дополнительная литература

Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563146> (дата обращения: 24.04.2025).

Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562514> (дата обращения: 24.02.2025).

Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-2589-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/152770.html](https://www.iprbookshop.ru/152770.html) (дата обращения: 05.11.2025). Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-1555-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/131106.html](https://www.iprbookshop.ru/131106.html) (дата обращения: 14.11.2025). Волк, В. К. Базы данных: сборник задач с комментариями и примерами решений : учебное пособие / В. К. Волк, В. Ю. Осеев, О. С. Черепанов. — Курган : КГУ, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-4217-0703-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/450113> (дата обращения: 24.04.2025).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http:// code.google.com/ intl/ ru/ chromium/ terms.html на условиях https:// www.google.com/ chrome/ browser/privacy/eula_text.html .
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1		

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Информационные технологии играют ключевую роль в организации и проведении учебных практик по разработке, администрированию и защите баз данных. Рассмотрим основные информационные технологии и инструменты, используемые для эффективного проведения данной практики.

Информационные технологии и программное обеспечение

1. Инструменты для моделирования и проектирования баз данных

Эти инструменты позволяют студентам визуализировать и документировать структуры баз данных, создавая ER-диаграммы и схемы.

- MySQL Workbench
- Visio (Microsoft Office Suite)

2. Серверы баз данных и системы управления базами данных (СУБД)

Эти серверы обеспечивают возможность создавать, управлять и поддерживать базы данных различного масштаба.

- MySQL
- MS SQL Server

3. Инструменты администрирования и мониторинга баз данных

Данные инструменты помогают администраторам следить за производительностью, безопасностью и целостностью баз данных.

- SQL Server Management Studio (SSMS) — инструмент от Microsoft для MS SQL Server

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для реализации дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатории «Программирования и баз данных», оснащенные в соответствии со стандартом.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОЛЛЕДЖ ФГБОУ ВО «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.А. КАДЫРОВА»
КОЛЛЕДЖ**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО МОДУЛЮ "РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ"»**

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника – Программист

Год набора – 2026 Форма

обучения – Очная

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа Учебная практика по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" предназначена для ППСЗ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Цель практики формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения компетенций

Задачи практики:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнения по мере перехода от одного этапа практики к другому

- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций

- связь практики с теоретическим обучением Практика

проводится в форме практической подготовки

Тип (форма проведения) практики

Учебная практика по модулю "Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем"

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

По результатам практики студент должен

Знать: - Основные этапы разработки программного обеспечения;

- Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

- Способы оптимизации и приемы рефакторинга;

- Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

- Модели процесса разработки программного обеспечения;

- Основы верификации и аттестации программного обеспечения.

- Технология работы с системой контроля версий

Уметь: - Осуществлять постановку задач по обработке информации;

- Проводить анализ предметной области;

- Разрабатывать графический интерфейс модулей программного обеспечения;

- Осуществлять выбор модели и средства построения модулей программного обеспечения;

- Проектировать интерфейс модулей программного обеспечения с использованием программных средств;

- Использовать алгоритмы обработки информации для различных модулей программного обеспечения;

- Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания модулей программного обеспечения;

- Создавать и управлять проектом по разработке модулей программного обеспечения;

- Разрабатывать и интегрировать модули программного обеспечения по заданным требованиям и спецификациям

Владеть: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования

Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.

Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию

Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Разрабатывать техническую документацию на программные модули

Должны быть сформированы компетенции

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных	Код и наименование профессиональной	Код и наименование индикатора достижения профессиональной
компетенций	компетенции	компетенции

разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов
разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.	Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровня в том числе для мобильных платформ. Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем
разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного	Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить

	обеспечения.	тестирование программного модуля по определенному сценарию Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства Знания: Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов
разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	Практический опыт: разрабатывать техническую документацию на программные модули Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Оформлять документацию на программные средства Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Основы верификации и аттестации программного обеспечения.

		Технология работы с системой контроля версий
--	--	--

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

УП.02.01 Учебная практика по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" относится к дисциплинам профессиональных модулей, читается после изучения ПМ.02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения. На компетенциях, формируемых на профессиональном модуле базируется прохождение производственной практики (по профилю специальности) и производственной практики (преддипломной), а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

УП.02.01 Учебная практика по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" проводится в лаборатории "Разработки программного обеспечения"

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

УП.02.01 Учебная практика по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" читается в 7 семестрах в объеме 186 часов (5 недели), что соответствует 5 зачетным единицам.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ	Трудоемкость (в академических часах)
1	Раздел 1. Подготовка и анализ функционирования программного обеспечения. Инструктаж по ТБ при работе с ПК. Ознакомление с оборудованием, режимом работы. СанПиН	Устный опрос, практическая работа	76
2	Раздел 2. Проектирование и разработка модулей программного обеспечения	Устный опрос, практическая работа	32
3	Раздел 3. Осуществление интеграции модулей и компонентов программного обеспечения	Устный опрос, практическая работа	32
4	Раздел 4. Тестирование отладка программного обеспечения	Устный опрос, практическая работа	36

5	Раздел 5. Документирование, стандартизация и сертификация	Устный опрос, практическая работа	26
6	Оформление отчета по практике. Защита отчета	Письменный опрос, подготовка необходимых данных, оформление отчета по учебной практике.	26
Итого 186 часов			

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В процессе организации УП.02.01 Учебная практика по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" применяются современные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии. Мультимедийные технологии. Ознакомительные лекции и инструктаж студентов проводят в лаборатории, оборудованной экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

Компьютерные технологии и программные продукты. Их применяют для сбора и систематизации информации, разработки методик решения задач программирования.

Технологии сбора и обработки теоретической и статистической информации. При решении задач практики используют анализ современной литературы и интернет- ресурсов.

Технологии публичного выступления.

Дистанционная форма консультаций во время конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета.

При прохождении производственного (исследовательского) этапа практики студенту рекомендуется применение активных и интерактивных форм: разбор конкретных ситуаций, выполнение практических заданий с использованием кейс-метода.

ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения УП.02.01 Учебная практика по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" необходимо написать и защитить индивидуальный отчет по всем выполненным заданиям практики, сформулировать вывод.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки практических заданий. Методы контроля: Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении. Промежуточная аттестация зачет с оценкой: защита отчета по практике с выполненными практическими и лабораторными заданиями.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Литература

Основная литература

Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563828> (дата обращения: 23.04.2025).

Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/153360.html](https://www.iprbookshop.ru/153360.html) (дата обращения: 05.11.2025).

Дополнительная литература

Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/563151](https://urait.ru/bcode/563151) (дата обращения: 24.02.2025).

Зыков, С. В. Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21539-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/575501> (дата обращения: 23.04.2025).

Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/562355](https://urait.ru/bcode/562355) (дата обращения: 23.04.2025).

Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993> (дата обращения: 23.04.2025).

Гаврилов, М. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 84 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20335-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569288> (дата обращения: 23.04.2025).

Фоминых, Е. И. Инструментальное программное обеспечение : учебное пособие / Е. И. Фоминых, Т. Е. Фоминых. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 411 с. — ISBN 978-985-895-023-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134135.html> (дата обращения: 23.04.2025).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
3	VirtualBox	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL https://www.virtualbox.org/wiki/GPL
4	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http:// code.google.com/ intl/ ru/ chromium/ terms.html на условиях https:// www.google.com/ chrome/ browser/privacy/eula_text.html .

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В процессе организации УП.02.01 Учебная практика по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" применяются информационные технологии при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам.

* Интерактивные доски. Позволяют демонстрировать учебный материал в виде презентаций, видео и интерактивных заданий. Также предоставляют возможность совместной работы над проектами, что способствует развитию коммуникативных навыков и умению работать в команде.

* Облачные технологии. Платформы для совместной работы над документами, которые, позволяют учащимся и преподавателям эффективно совместно работать над проектами, не зависимо от их местоположения.

* Мобильные образовательные приложения.

* Образовательные платформы.

* Программное обеспечение для моделирования и виртуальные лаборатории.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

2. Мультимедийная аудитория.

3. Компьютерный класс.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОЛЛЕДЖ ФГБОУ ВО «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.А. КАДЫРОВА»
КОЛЛЕДЖ**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО МОДУЛЮ "РАЗРАБОТКА И
ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ"»**

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника – Программист

Год набора – 2026 Форма

обучения – Очная

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа Производственная практика по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" предназначена для ППССЗ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Цель практики углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности

Задачи практики:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнения по мере перехода от одного этапа практики к другому

- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций

- связь практики с теоретическим обучением Практика

проводится в форме практической подготовки

Тип (форма проведения) практики

Производственная практика по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения"

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

По результатам практики студент должен

Знать: - Основные этапы разработки программного обеспечения;

-Основные принципы технологии структурного и объектно- ориентированного программирования;

-Способы оптимизации и приемы рефакторинга;

-Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

-Модели процесса разработки программного обеспечения;

-Основы верификации и аттестации программного обеспечения.

-Технология работы с системой контроля версий

Уметь: - Осуществлять постановку задач по обработке информации;

-Проводить анализ предметной области;

-Разрабатывать графический интерфейс модулей программного обеспечения;

-Осуществлять выбор модели и средства построения модулей программного обеспечения;

-Проектировать интерфейс модулей программного обеспечения с использованием программных средств;

-Использовать алгоритмы обработки информации для различных модулей программного обеспечения;

-Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания модулей программного обеспечения;

- Создавать и управлять проектом по разработке модулей программного обеспечения;

-Разрабатывать и интегрировать модули программного обеспечения по заданным требованиям и спецификациям

Владеть: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования

Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.

Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.

Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.

Разрабатывать техническую документацию на программные модули

Должны быть сформированы компетенции

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно- правовая база в области документирования алгоритмов
разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.	Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровня в том числе для мобильных платформ. Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем

разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства Знания: Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов
разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.	Практический опыт: разрабатывать техническую документацию на программные модули Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Оформлять документацию на программные средства Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-

		ориентированного программирования. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Технология работы с системой контроля версий
--	--	---

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

ПП.02.01 "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" относится к дисциплинам профессиональных модулей. На компетенциях, формируемых на ПМ.02 "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" базируется прохождение производственной практики (по профилю специальности) и производственной практики (преддипломной), а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПП.02.01 "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" проводится в организациях, профиль деятельности которых соответствует профессиональной деятельности выпускников

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

ПП.02.01 "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" читается в 8 семестре в объеме 152 часов (8 недели), что соответствует 7 зачетным единицам.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ	Трудоемкость (в академических часах)
1	Раздел 1. Подготовка и анализ функционирования программного обеспечения. Инструктаж по ТБ при работе с ПК. Ознакомление с оборудованием, режимом работы. СанПиН	Устный опрос, практическая работа	8
2	Раздел 2. Проектирование и разработка модулей программного обеспечения	Устный опрос, практическая и лабораторная работа	8
3	Раздел 3. Осуществление интеграции модулей компонентов программного обеспечения	Устный опрос, практическая и лабораторная работа	50
4	Раздел 4. Тестирование	Устный опрос, практическая и лабораторная работа	50

	отладка программного обеспечения		
5	Раздел 5. Документирование, стандартизация и сертификация	Устный опрос, практическая и лабораторная работа	20
6	Оформление отчета по практике. Защита отчета	Письменный опрос, подготовка необходимых данных, оформление отчета по учебной практике.	16
Итого 152 часов			

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В процессе организации ПП.02.01 "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" применяются современные образовательные, научно- исследовательские и научно-производственные технологии.

Мультимедийные технологии.

Компьютерные технологии и программные продукты.

Технологии сбора и обработки теоретической и статистической информации.

Технологии публичного выступления.

Дистанционная форма консультаций во время конкретных этапов производственной практики и подготовки отчета.

При прохождении производственного (исследовательского) этапа практики студенту рекомендуется применение активных и интерактивных форм: разбор конкретных ситуаций на предприятии

ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения ПП.02.01 "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" необходимо написать и защитить индивидуальный отчет по всем выполненным заданиям практики, сформулировать вывод.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Формы контроля: Текущий контроль в форме проверки лабораторных и практических заданий

Методы контроля: Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении индивидуальных заданий

Оценка: зачет с оценкой по выполненным заданиям практики, защита отчета.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Литература

Основная литература

Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/563151](https://urait.ru/bcode/563151) (дата обращения: 24.02.2025).

Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 100 с.

— ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/153360.html](https://www.iprbookshop.ru/153360.html) (дата обращения: 05.11.2025).

Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563146> (дата обращения: 05.11.2025).

Дополнительная литература

Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563828> (дата обращения: 23.04.2025).

Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 367 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153347.html> (дата обращения: 05.11.2025).

Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993> (дата обращения: 23.04.2025).

Зыков, С. В. Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21539-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/575501> (дата обращения: 23.04.2025).

Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562355> (дата обращения: 23.04.2025).

Моргунов, А. Ф. Информационные технологии в менеджменте : учебник для среднего профессионального образования / А. Ф. Моргунов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20368-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565093> (дата обращения: 23.04.2025).

Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580603> (дата обращения: 23.04.2025).

Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565155> (дата обращения: 24.02.2025).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/

3	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http:// code.google.com/ intl/ ru/ chromium/ terms.html на условиях https:// www.google.com/ chrome/ browser/privacy/eula_text.html .
4	Python 3	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm .
5	VirtualBox	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL https://www.virtualbox.org/wiki/GPL

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ База данных законодательства РФ «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ	Справочно-правовая система
2	RUNNet (Russian UNiversity Network) - научно- образовательная телекоммуникационная сеть, обеспечивающая интеграцию с зарубежными научно-образовательными сетями (National Research and Education Networks, NREN) и с Интернет	научно-образовательная телекоммуникационная сеть
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования	Научная электронная библиотека

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В процессе организации производственной практики по модулю "Разработка и интеграция модулей программного обеспечения" применяются информационные технологии при организации коммуникации со студентами для представления

информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам.

* Облачные технологии. Платформы для совместной работы над документами, которые, позволяют учащимся и преподавателям эффективно совместно работать над проектами, не зависимо от их местоположения.

* Мобильные образовательные приложения.

* Образовательные платформы.

* Программное обеспечение для моделирования и виртуальные лаборатории.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

2. Мультимедийная аудитория.

3. Компьютерный класс.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОЛЛЕДЖ ФГБОУ ВО «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.А. КАДЫРОВА»
КОЛЛЕДЖ**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО МОДУЛЮ "РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ
МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ"»**

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника – Программист

Год набора – 2026 Форма

обучения – Очная

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа Учебная практика по модулю "Разработка приложений для мобильных платформ" предназначена для ППСЗ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Цель практики формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения компетенций

Задачи практики:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнения по мере перехода от одного этапа практики к другому
- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций
- связь практики с теоретическим обучением

Практика проводится в форме практической подготовки

Тип (форма проведения) практики

Учебная практика по модулю "Разработка приложений для мобильных платформ"

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

По результатам практики студент должен Знать:

- * стандарты технической документации;
- * принципы документирования программного обеспечения;
- * инструменты для создания технической документации и комментирования кода.
- * основные этапы разработки программного обеспечения;
- * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- * способы оптимизации и приёмы рефакторинга;
- * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- * знание API современных мобильных операционных систем.
- * основные понятия процесса тестирования и условия его применения;
- * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения;
- * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем;
- * инструменты и методы модульного тестирования;
- * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем;
- * модель оценки степени тестирования программного продукта.

Уметь: * описывать функциональность модулей в документации;

- * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;
- * программировать с использованием комментариев для документирования кода;
- * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;
- * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;
- * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;
- * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;
- * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.
- * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

- * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- * оформлять документацию на программные средства.
- * классифицировать ошибки в программном обеспечении;
- * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня;
- * строить управляющий граф программы для тестирования;
 - * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели;
- * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы;
- * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования.

Владеть: * создание технической документации для модулей;

- * документирование кода, API и интерфейсов;
- * работа со специализированным ПО по документированию программного кода.
- * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию;
- * разработка мобильных приложений.
- * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО;
- * обработка результатов тестирования программного обеспечения;
- * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.

Должны быть сформированы компетенции

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.1. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или

		оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-
--	--	--

		ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного
--	--	--

		обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.2. Проектировать и разрабатывать пользовательский интерфейс и пользовательский опыт.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого

		уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта.
--	--	--

		ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.3. Проектировать и разрабатывать базы данных для мобильных платформ.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или

		оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-
--	--	--

		ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного
--	--	--

		обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.4. Осуществлять внедрение мультимедиа в программное обеспечение для мобильных платформ.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого

		уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта.
--	--	--

		ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.5. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или

		оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-
--	--	--

		ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного
--	--	--

		обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.6. Выполнять интеграцию разработанного приложения с внешними системами и платформами.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого

		уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта.
--	--	--

		ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.7. Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или

		оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-
--	--	---

		ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного
--	--	--

		обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
--	--	--

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Учебная практика Учебная практика по модулю " Разработка приложений для мобильных платформ" относится к профессиональному модулю ПМ.03 "Разработка приложений для мобильных платформ." профессионального цикла и реализуется концентрировано в 5 семестре в объеме 108 акад. часа. Учебная практика направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, приобретения практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля: ПМ.03 Разработка приложений для мобильных платформ., предусмотренных ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика УП.03.01 Учебная практика по модулю "Разработка приложений для мобильных платформ" проходит:

- * В компьютерном классе
- * Учебном кабинете

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Объем практики 222 акад. час. (6 семестр), продолжительность 6 недель.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ	Трудоемкость (в академических часах)
1	Разработка клиент-серверного мобильного приложения	1. Анализ предметной области и проектирование архитектуры будущего приложения. 2. Разработка пользовательского интерфейса согласно утверждённому макету. 3. Реализация бизнес- логики и модулей взаимодействия с данными. 4. Интеграция с серверной частью через REST API. 5. Тестирование, отладка и подготовка итоговой сборки приложения.	222
Итого 222 часов			

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В ходе учебной практики по модулю «Разработка приложений для мобильных платформ» применяются современные образовательные и научно- производственные технологии, направленные на формирование профессиональных компетенций. Ведущей технологией является метод проектов, предполагающий поэтапное выполнение практических задач — от проектирования отдельных модулей до интеграции их в готовую систему. В процессе работы активно используются исследовательские методы: анализ типовых неисправностей, выдвижение гипотез о причинах поломок, экспериментальная проверка решений. Для реализации практических задач задействуются профессиональные инструменты и оборудование, а

также технологии системного подхода к ремонту.

В ходе практики студенты осваивают полный цикл разработки мобильного приложения, используя следующий профессиональный стек технологий:

Инструменты проектирования и дизайна:

- * Figma – облачный сервис для проектирования пользовательских интерфейсов (UI), создания интерактивных прототипов и разработки дизайн-систем.

Среды разработки и языки программирования:

- * Android Studio – интегрированная среда разработки (IDE) для создания приложений под Android.

- * Язык программирования Kotlin/ Java – основной язык для разработки логики приложения.

Управление данными и бэкенд:

- * Firebase (платформа Google) – комплекс облачных сервисов, включающий:

- * Firebase Realtime Database / Firestore – облачная NoSQL база данных в режиме реального времени.

- * Firebase Authentication – сервис для реализации аутентификации пользователей (по email, через соцсети).

- * Firebase Storage – облачное хранилище для медиафайлов.

Практика будет включать:

1. Проектирование пользовательского интерфейса (UI/ UX) и создание интерактивного прототипа в Figma.
2. Настройку среды разработки Android Studio и создание архитектуры проекта.
3. Реализацию пользовательского интерфейса на основе дизайн-макетов.
4. Интеграцию приложения с облачными сервисами Firebase (база данных, аутентификация).
5. Написание клиентской бизнес-логики на Kotlin и отладку работы приложения.
6. Тестирование функционала на эмуляторах и реальных устройствах.
7. Оформление технической документации и исходного кода проекта.

В течение учебной практики обучающиеся выполняют индивидуальные задания по:

- * Разработку концепции и технического задания на приложение.

- * Создание полного дизайн-макета основных экранов в Figma.

- * Верстку интерфейса в Android Studio с использованием современных подходов (Compose или View System).

- * Программирование ключевых функций приложения (навигация, работа с данными).

- * Настройку и подключение базы данных Firebase.

- * Написание отчета с описанием процесса разработки, скриншотами и пояснениями.

Оформление работы осуществляется на компьютере с помощью прикладных программ Microsoft Office (составление отчетов, подготовка презентаций). Особое внимание уделяется соблюдению техники безопасности и стандартов выполнения работ.

ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности обучающегося по учебной практики УП.03.01 Учебная практика по модулю "Разработка приложений для мобильных платформ" является отчет

Отчет включает в себя:

- * Техническую документацию по выполненным работам:

- * Дневник практики

- * Результаты диагностических тестов (скриншоты программ, показания приборов)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

В качестве оценочных средств текущего контроля используется проверка качества оформления документации о прохождении практики и объема собранного эмпирического материала в рамках выполнения задания на практику. Промежуточная аттестация обучающихся в период практики проводится в виде устного собеседования обучающегося и преподавателя, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и (или) бумажных носителях

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Литература

Основная литература

1. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082> (дата обращения: 06.11.2025).
2. Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для СПО / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-1494-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121301.html> (дата обращения: 06.11.2025).

Дополнительная литература

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539078> (дата обращения: 24.04.2025).
2. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html> (дата обращения: 13.11.2025).
3. Осипова, У. В. Разработка мобильных приложений. Язык Kotlin : учебное пособие для СПО / У. В. Осипова, И. В. Нечта. — Саратов : Профобразование, 2025. — 52 с. — ISBN 978-5-4488-2488-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150117.html> (дата обращения: 06.11.2025).
4. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19384-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580668> (дата обращения: 06.11.2025).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	RUNNet (Russian UNiversity Network) - научно-образовательная телекоммуникационная сеть, обеспечивающая интеграцию с зарубежными научно-образовательными сетями (National Research and Education Networks, NREN) и с Интернет.	Научно- образовательная телекоммуникационная сеть RUNNet (Russian UNiversity Network) обеспечивает интеграцию российских научных и образовательных учреждений как с зарубежными сетями NREN, так и с глобальным Интернетом.
2	Computer Engieering and Intelligent Sistem Журнал на английском языке Международного института по науке, технологиям и образованию (International Institute for Science, Technology and Education), (США, Великобритания, Гонконг).	Computer Engineering and Intelligent Systems — это международный научный журнал на английском языке, издаваемый Международным институтом науки, технологий и образования (International Institute for Science, Technology and Education), который представлен в США, Великобритании и Гонконге.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Мультимедийные технологии: проекторы, ноутбуки, персональные компьютеры, комплекты презентаций, учебные фильмы. Подготовка отчета, которая обеспечивается: выходом в глобальную сеть Интернет, поисковыми системами и электронной почтой

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
2. Мультимедийная аудитория.
3. Компьютерный класс.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОЛЛЕДЖ ФГБОУ ВО «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.А. КАДЫРОВА»
КОЛЛЕДЖ**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО МОДУЛЮ "РАЗРАБОТКА
ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ"»**

Специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника – Программист

Год набора – 2026 Форма

обучения – Очная

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа Производственная практика по модулю "Разработка приложений для мобильных платформ" предназначена для ППССЗ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Цель практики углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности

Задачи практики:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнения по мере перехода от одного этапа практики к другому

- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций

- связь практики с теоретическим обучением Практика

проводится в форме практической подготовки

Тип (форма проведения) практики

Производственная практика по модулю "Разработка приложений для мобильных платформ"

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

По результатам практики студент должен Знать:

- * стандарты технической документации;
- * принципы документирования программного обеспечения;
- * инструменты для создания технической документации и комментирования кода.
- * основные этапы разработки программного обеспечения;
- * основные принципы технологии структурного и объектно- ориентированного программирования;
- * способы оптимизации и приёмы рефакторинга;
- * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- * знание API современных мобильных операционных систем.
- * основные понятия процесса тестирования и условия его применения;
- * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения;
- * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем;
- * инструменты и методы модульного тестирования;
- * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем;
- * модель оценки степени тестирования программного продукта.

Уметь: * описывать функциональность модулей в документации;

* создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;

* программировать с использованием комментариев для документирования кода;

* использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;

* вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;

* разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;

* включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;

* проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.

* создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

* осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

* выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

* осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

- * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- * оформлять документацию на программные средства.
- * классифицировать ошибки в программном обеспечении;
- * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня;
- * строить управляющий граф программы для тестирования;
 - * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели;
- * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы;
- * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования.

Владеть: * создание технической документации для модулей;

- * документирование кода, API и интерфейсов;
- * работа со специализированным ПО по документированию программного кода.
- * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию;
- * разработка мобильных приложений.
- * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО;
- * обработка результатов тестирования программного обеспечения;
- * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.

Должны быть сформированы компетенции

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.1. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового

		функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга;
--	--	---

		* основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
--	--	---

разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.2. Проектировать и разрабатывать пользовательский интерфейс и пользовательский опыт.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность

		тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ:
--	--	---

		* создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.3. Проектировать и разрабатывать базы данных для мобильных платформ.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового

		функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга;
--	--	---

		* основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
--	--	---

разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.4. Осуществлять внедрение мультимедиа в программное обеспечение для мобильных платформ.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность

		тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ:
--	--	---

		* создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.5. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового

		функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга;
--	--	---

		* основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
--	--	---

разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.6. Выполнять интеграцию разработанного приложения с внешними системами и платформами.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность

		тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга; * основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ:
--	--	---

		* создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
разработка приложений для мобильных платформ	ПК 3.7. Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях.	УМЕТЬ: * описывать функциональность модулей в документации; * создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; * программировать с использованием комментариев для документирования кода; * использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации; * вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; * разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; * включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; * проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового

		функционала. * создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; * осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; * выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; * осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; * выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; * оформлять документацию на программные средства. * классифицировать ошибки в программном обеспечении; * составлять и отлаживать программы на языках программирования высокого уровня; * строить управляющий граф программы для тестирования; * оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; * разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы; * разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования. ЗНАТЬ: * стандарты технической документации; * принципы документирования программного обеспечения; * инструменты для создания технической документации и комментирования кода. * основные этапы разработки программного обеспечения; * основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; * способы оптимизации и приёмы рефакторинга;
--	--	---

		* основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; * знание API современных мобильных операционных систем. * основные понятия процесса тестирования и условия его применения; * приёмы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; * современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; * инструменты и методы модульного тестирования; * инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем; * модель оценки степени тестирования программного продукта. ИМЕТЬ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ: * создание технической документации для модулей; * документирование кода, API и интерфейсов; * работа со специализированным ПО по документированию программного кода. * разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; * использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; * проведение тестирования программного модуля по определённому сценарию; * разработка мобильных приложений. * использование различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; * обработка результатов тестирования программного обеспечения; * владение одним или несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
--	--	---

--	--	--

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Производственная практика по модулю "Разработка приложений для мобильных платформ" относится к профессиональному модулю ПМ.03 "Разработка приложений для мобильных платформ" профессионального цикла и реализуется концентрировано в 5 семестре в объеме 152 акад. часа. Производственная практика направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, приобретения практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля: ПМ.03 "Разработка приложений для мобильных платформ, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика ПП.03.01 Производная практика по модулю ""Разработка приложений для мобильных платформ" проходит:

* Профильные организации с которыми заключён договор

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Объем практики 152 акад. час. (8 семестр), продолжительность 5 недель.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ	Трудоемкость (в академических часах)
1	Ознакомление с производственным процессом и нормативной документацией	* Анализ требований к разрабатываемому программному обеспечению. * Ознакомление с используемыми в компании технологиями и инструментами разработки. * Участие в планировании задач в рамках Agile/Scrum-методологий.	52
2	Разработка интеграция программных модулей и	* Проектирование архитектуры модулей в соответствии с техническим заданием. * Реализация функционала с использованием профессиональных инструментов (Android studio, FireBase, Figma). * Интеграция разработанных модулей в существующую систему. * Проведение модульного и интеграционного тестирования. * Устранение выявленных ошибок и оптимизация кода. * Оформление технической документации по результатам работы.	100
Итого 152 часов			

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В ходе производственной практики по модулю «Разработка приложений для мобильных платформ» применяются современные образовательные и научно- производственные технологии, направленные на формирование профессиональных компетенций. Ведущей технологией является метод проектов, предполагающий поэтапное выполнение практических задач — от проектирования отдельных модулей до интеграции их в готовую систему. В процессе работы активно используются исследовательские методы: анализ типовых неисправностей, выдвижение гипотез о причинах поломок, экспериментальная проверка решений. Для реализации практических задач задействуются профессиональные инструменты и оборудование, а также технологии системного подхода к ремонту.

В ходе практики студенты будут осваивать современные технологии обслуживания и ремонта, используя следующее профессиональное оборудование и ПО:

- * Figma – облачный сервис для проектирования пользовательских интерфейсов (UI), создания интерактивных прототипов и разработки дизайн-систем.

Среды разработки и языки программирования:

- * Android Studio – интегрированная среда разработки (IDE) для создания приложений под Android.

- * Язык программирования Kotlin/ Java – основной язык для разработки логики приложения.

Управление данными и бэкенд:

- * Firebase (платформа Google) – комплекс облачных сервисов, включающий:

- * Firebase Realtime Database / Firestore – облачная NoSQL база данных в режиме реального времени.

- * Firebase Authentication – сервис для реализации аутентификации пользователей (по email, через соцсети).

- * Firebase Storage – облачное хранилище для медиафайлов.

Практика будет включать:

- * Разработку модульного ПО с применением перечисленных технологий

- * Интеграцию компонентов в единую систему

- * Тестирование и отладку созданных решений

- * Оформление технической документации

Оформление работы осуществляется на компьютере с помощью прикладных программ Microsoft Office (составление отчетов, ведение журналов ремонта, подготовка презентаций). Особое внимание уделяется соблюдению техники безопасности и стандартов выполнения работ.

ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности обучающегося по учебной практики ПП.03.01 Производственная практика по модулю "Разработка приложений для мобильных платформ" является отчет

Отчет включает в себя:

- * Техническую документацию по выполненным работам:

- * Дневник практики

- * Результаты диагностических тестов (скриншоты программ, показания приборов)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ

АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

В качестве оценочных средств текущего контроля используется проверка качества оформления документации о прохождении практики и объема собранного эмпирического материала в рамках выполнения задания на практику. Промежуточная аттестация обучающихся в период практики проводится в виде устного собеседования обучающегося и преподавателя, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и (или) бумажных носителях

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Литература

Основная литература

1. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082> (дата обращения: 06.11.2025).
2. Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для СПО / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-1494-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121301.html> (дата обращения: 06.11.2025).

Дополнительная литература

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539078> (дата обращения: 24.04.2025).
2. Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2026. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153360.html> (дата обращения: 06.11.2025).
3. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19384-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580668> (дата обращения: 24.04.2025).
4. Щербак, А. В. Поддержка и тестирование программных модулей : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19290-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580603> (дата обращения: 23.04.2025).
5. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1714105> (дата обращения: 24.04.2025).
6. Осипова, У. В. Разработка мобильных приложений. Язык Kotlin : учебное пособие для СПО / У. В. Осипова, И. В. Нечта. — Саратов : Профобразование, 2025. — 52 с. — ISBN 978-5-4488-2488-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150117.html> (дата обращения: 06.11.2025).
7. Казарин, О. В. Программно- аппаратные средства защиты информации. Защита

программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567283> (дата обращения: 23.04.2025).

8. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html> (дата обращения: 13.11.2025).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	RUNNet (Russian UNiversity Network) - научно-образовательная телекоммуникационная сеть, обеспечивающая интеграцию с зарубежными научно-образовательными сетями (National Research and Education Networks, NREN) и с Интернет.	Научно-образовательная телекоммуникационная сеть RUNNet (Russian UNiversity Network) обеспечивает интеграцию российских научных и образовательных учреждений как с зарубежными сетями NREN, так и с глобальным Интернетом.
2	Computer Engineering and Intelligent Sistem Журнал на английском языке Международного института по науке, технологиям и образованию (International Institute for Science, Technology and Education), (США, Великобритания, Гонконг).	Computer Engineering and Intelligent Systems — это международный научный журнал на английском языке, издаваемый Международным институтом науки, технологий и образования (International Institute for Science, Technology and Education), который представлен в США, Великобритании и Гонконге.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Мультимедийные технологии: проекторы, ноутбуки, персональные компьютеры, комплекты презентаций, учебные фильмы. Подготовка отчета, которая обеспечивается выходом в глобальную сеть Интернет, поисковыми системами и электронной почтой

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
2. Мультимедийная аудитория.
3. Компьютерный класс.