МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКА
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИГЛОТ»

Утверждаю:
Директор
Международного
колледжа «Полиглот»: _____ Р.М. Дагужиев

«__» июля 2026

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ПОП по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ».....2
«ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» 21
«ПМН.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»49
«ПМН.04 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ» 75
«ПМН.05 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ» 96

2026 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКА
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИГЛОТ»

Приложение 1.5
к ПОП по специальности
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМн.03 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ»

Для направленности: Разработка мобильных приложений

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 98

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 98
1.2. Результаты освоения профессионального модуля 98

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 107

2.1. Трудоемкость освоения модуля 107
2.2. Структура профессионального модуля 107
2.3. Содержание профессионального модуля 108
2.4. Курсовой работа (проект) *(для специальностей СПО, если предусмотрено)* 111

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 112

3.1. Материально-техническое обеспечение 112
3.2. Учебно-методическое обеспечение 112

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 113

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМн.05 Разработка приложений для мобильных платформ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка приложений для мобильных платформ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Разработка мобильных приложений».

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[8]:

Код *ОК, ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной	-

[8] *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.*

	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	-
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую	сущность гражданско-патриотической	-

	позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	-
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	-

		профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1.	− разрабатывать программный код; − отлаживать приложения на различных устройствах; − работать с системами контроля версий; − использовать паттерны проектирования; − осуществлять тестирование кода; − производить рефакторинг; интегрировать приложения с облачными сервисами	− основы языков программирования; − принципы ООП и функционального программирования; − архитектуры мобильных приложений (MVC, MVVM, VIPER); − принципы работы основных мобильных ОС (iOS, Android); − жизненный цикл мобильного приложения; − методы оптимизации производительности; − основы работы с графическим интерфейсом и анимацией; − основы безопасности в мобильной разработке; − основы работы с сетью и API; − принципы работы с базами данных на мобильных платформах; платформы по кроссплатформенной разработке, таких как Flutter, React Native или MAUI.	− разработки модулей программного обеспечения для мобильных платформ; − разработки многопоточных приложений; − оптимизации производительности приложений; работы с интеграцией сторонних библиотек
ПК 5.2.	− создавать интуитивно понятные и легко навигируемые интерфейсы; − использовать анимацию и переходы для улучшения пользовательского опыта;	− принципы дизайна пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX); − основы графического дизайна и типографики; − гайдлайны и стандарты для создания	− создания пользовательских интерфейсов с использованием инструментов и библиотек, таких как UIKit (iOS) и Android XML (Android); − разработки

	– оптимизировать интерфейс для работы на разных экранах и устройствах; – интегрировать элементы пользовательского интерфейса с серверной частью или базой данных приложения; – анализировать пользовательские данные и обратную связь для улучшения UX; – разрабатывать макеты и прототипы приложений; – владеть инструментами дизайна интерфейса; – глубоко понимать принципы дизайна пользовательского интерфейса и пользовательского опыта; – проводить пользовательские исследования, включая создание опросов, интервью с пользователями и анализ данных; – работать с прототипированием и созданием макетов пользовательского интерфейса; работать в команде и эффективно взаимодействовать с разработчиками и менеджерами проектов.	интерфейсов на платформах iOS и Android; – принципы адаптивного дизайна ; – основы работы с векторной и растровой графикой; – процесс проектирования интерфейса от идеи до реализации; – основные принципы дизайна пользовательского интерфейса, таких как иерархия информации, цветовая гамма, типографика и композиция; – психологию пользователей и их потребности при взаимодействии с веб-приложениями; – современные тенденции в дизайне пользовательского интерфейса и пользовательского опыта; – основные принципы разработки адаптивного и доступного пользовательского интерфейса; основные технологии веб-разработки, такие как HTML, CSS и JavaScript.	адаптивных и мультирезолюционных интерфейсов; – тестирования пользовательского опыта; – проведения юзабилити-тестов; – проектирование пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX) для различных веб-приложений и сайтов; – разработки прототипов и макетов пользовательского интерфейса с использованием инструментов, таких как Sketch, Adobe XD или Figma; – проведения пользовательских исследований, включая сбор обратной связи от пользователей и анализ конкурентного рынка; – создания дизайн-системы и стайл-гайдов для обеспечения единообразия визуального стиля и пользовательского опыта; тестирования и итеративное улучшения пользовательского интерфейса на основе обратной связи пользователей.
ПК 5.3.	– проектировать и оптимизировать базы данных; – выполнять CRUD (Create, Read, Update, Delete) операции; – обеспечивать синхронизацию данных между устройствами;	– основы реляционных баз данных; – основы NoSQL и графовых баз данных; – принципы работы с транзакциями; – основы безопасности и шифрования данных; – принципы работы с	– работы с SQLite и другими СУБД для мобильных платформ; – разработки эффективных схем баз данных; – работы с NoSQL и графовыми базами данных;

	– работать с кэшированием данных; – обрабатывать конфликты данных в распределенных системах; – работать с многозадачностью и потоками данных; – владеть языком SQL для работы с базами данных; – глубоко понимать принципы работы с базами данных в программном обеспечении для мобильных платформ; – создавать и оптимизировать структуру баз данных для хранения и обработки данных в мобильных приложениях; – работать с ORM (Object-Relational Mapping) инструментами для более удобного взаимодействия с базами данных; обеспечивать безопасность и защиту данных при работе с базами данных в мобильных приложениях.	миграциями баз данных; – основы работы с асинхронными операциями; – основные принципы работы с базами данных в программном обеспечении для мобильных платформ; – различные типы баз данных, таких как реляционные, NoSQL и графовые базы данных; – современные тенденции в разработке мобильных приложений с использованием баз данных; – основные принципы проектирования баз данных для эффективного хранения и обработки данных в мобильных приложениях; основные технологии разработки мобильных приложений, таких как Java, Kotlin, Swift или React Native, для работы с базами данных.	– работы с ORM (Object-Relational Mapping) инструментами; – работы с асинхронным доступом к данным; – разработки функций и возможностей для работы с базами данных в программном обеспечении для мобильных платформ; – создания интерфейсов для работы с базами данных, включая CRUD операции (создание, чтение, обновление, удаление данных); – интеграции баз данных в пользовательский интерфейс приложений для удобного доступа и управления данными; оптимизации работы с базами данных для обеспечения высокой производительности и эффективного использования ресурсов устройства.
ПК 5.4.	– работать с разными форматами изображений и аудиофайлами; – создавать графические ресурсы с высоким разрешением; – проектировать интерфейс с учетом визуальных аспектов, таких как цвета, шрифты и стили; – осуществлять анимацию интерфейсных элементов; – обрабатывать и	– основы графического дизайна и композиции; – различные форматы изображений и их применение; – основы аудиодизайна и звуковой обработки; – принципы анимации и визуальной привлекательности в мобильных приложениях; – основные принципы работы с изображениями, видео и	– создания и редактирования графических элементов для приложений с использованием специализированных инструментов; – интеграции изображений и иконок в пользовательский интерфейс; – разработки и анимации пользовательских элементов и переходов;

	интегрировать аудио в приложение для воспроизведения звуков и музыки; – владеть инструментами для работы с мультимедиа; – понимать принципы работы с изображениями, видео и аудио в программном обеспечении для мобильных платформ; – создавать и редактировать мультимедийные файлы с использованием различных форматов и кодеков; – работать с анимацией и эффектами для создания привлекательных визуальных элементов в приложениях для мобильных устройств; оптимизировать мультимедийные элементы для обеспечения быстрой загрузки и плавной работы на мобильных устройствах.	аудио в программном обеспечении для мобильных платформ; – основные форматы и кодеки для работы с мультимедиа; – современные тенденции в дизайне и использовании мультимедиа в приложениях для мобильных устройств; – основные принципы разработки мультимедийных функций с учетом ограниченных ресурсов мобильных устройств; основные технологии разработки мобильных приложений, таких как Java, Kotlin, Swift или React Native.	– работы с аудиофайлами и интеграции аудио в приложение; – разработки мультимедийных функций и возможностей в программном обеспечении для мобильных платформ; – создания интерфейсов для работы с изображениями, видео и аудио в приложениях для мобильных устройств; – интеграции мультимедийных элементов в пользовательский интерфейс; – оптимизации работы с мультимедиа для обеспечения высокой производительности и эффективного использования ресурсов устройства; получения медиа-данных с помощью механизмов в операционной системе
ПК 5.5.	– разрабатывать и запускать тестовые сценарии для проверки функциональности программного обеспечения для мобильных платформ; – выявлять и исправлять ошибки и несоответствия в работе ПО; – проводить аппаратное и программное тестирование программного обеспечения для мобильных платформ; – использовать инструменты анализа и	– основы тестирования программного обеспечения; – виды тестирования (функциональное, нагрузочное, UI-тестирование и др.); – принципы работы с отладчиками; – основы continuous integration и continuous delivery (CI/CD); – основы создания тестовых сценариев; – принципы и методы тестирования программного обеспечения для мобильных платформ;	– создания тестовых сценариев и единиц тестирования для мобильных платформ; – отладки и анализа проблем в работе мобильных приложений; – использования инструментов и оборудования для тестирования программных компонентов мобильных платформ; работы с эмуляторами и симуляторами для программного обеспечения мобильных платформ

	отладки для поиска и устранения проблем; − работать с инструментами для обнаружения и исправления ошибок; − работать с отчетами о тестировании; анализировать и устранять утечки памяти	− особенности отладки программного обеспечения для мобильных платформ; − принципы работы эмуляторов и симуляторов; методы аппаратного и программного тестирования	
ПК 5.6.	− проектировать и реализовывать структуру запросов и ответов при работе с API; − аутентифицировать пользователей через сторонние сервисы, такие как OAuth; − обрабатывать и адаптировать данные, получаемые от сторонних сервисов, для использования в приложении; интегрировать функциональность социальных медиа, осуществлять доступ к аппаратным компонентам устройства и управление ими.	− принципы работы с RESTful API и другими протоколами; − основы OAuth и авторизации в сторонних сервисах; стандарты и протоколы взаимодействия с внешними сервисами	− работы с API сторонних сервисов и платформ для получения данных и функциональности; − интеграции социальных медиа и сетей для авторизации и обмена данными; − использования сторонних библиотек и SDK для расширения функциональности приложения; взаимодействия с аппаратными компонентами устройства
ПК 5.7.	− разрабатывать и реализовывать меры безопасности; − реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию; − осуществлять валидацию данных, поступающих от пользователей; − разрабатывать политику доступа и права пользователей к данным и функциональности приложения; реализовывать меры контроля доступа и аудита для отслеживания	− основные угрозы безопасности мобильных приложений; − принципы криптографии и шифрования данных; − стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenID Connect; − законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA; − основные принципы безопасности информации и методов ее защиты; − стандартные криптографические	− разработки безопасных методов аутентификации и авторизации пользователей; − обработки и хранения конфиденциальных данных; − отслеживания и обработки уязвимостей безопасности; − использования шифрования для защиты данных в покое и в движении; − использования шифрования данных для защиты конфиденциальной информации, такой как пароли, персональные

	действий пользователей и обнаружения несанкционированных действий.	алгоритмы для шифрования данных; − методы аутентификации и авторизации пользователей, таких как OAuth или JWT; − многоуровневые механизмы контроля доступа к данным; − методы тестирования на уязвимости безопасности и опыт применения инструментов для их обнаружения; − принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети; законодательство и регуляции в области защиты данных и умение применять их в практической разработке мобильных приложений.	данные пользователей и другие чувствительные данные; − реализации механизмов аутентификации и авторизации для обеспечения доступа только авторизованным пользователям; − применения механизмов хеширования для защиты паролей пользователей от несанкционированного доступа; − обеспечения безопасности передачи данных между клиентскими устройствами и серверами с использованием протоколов шифрования, таких как SSL/TLS; − разработки механизмов контроля доступа к данным, чтобы предотвратить несанкционированное чтение, изменение или удаление данных; − проектирования и реализации систем резервного копирования и восстановления данных для обеспечения их сохранности в случае сбоев или потери устройства; − тестирования приложений на уязвимости безопасности, такие как SQL-инъекции, межсайтовые сценарии и другие уязвимости, и принятие мер по их устранению; соблюдение законодательства и

			регуляций в области защиты данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	310	182
Курсовая работа (проект)	20	0
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	X	
Всего	**582**	**434**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа[9]	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01 – ОК.09, ПК 5.1 – ПК 5.7	Раздел 1. Проектирование и разработка пользовательского интерфейса	**108**	**60**	**108**	108	-	x		
	Раздел 2. Разработка приложений для мобильных платформ	**158**	**90**	**158**	138	20	x		
	Раздел 3. Технологии безопасности мобильных платформ	**64**	**32**	64	64	-	x		
	Учебная практика	**108**	**108**					**108**	
	Производственная практика	**144**	**144**						**144**
	Промежуточная аттестация	**X**							
	Всего:	**582**	**434**	**330**	**310**	**20**	**X**	**108**	**144**

[9] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.*

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовой проект (работа)*
Раздел 1. Проектирование и разработка пользовательского интерфейса (108 часов)	
МДК.05.01 Проектирование и разработка пользовательского интерфейса	
Тема 1.1. Основы UX/UI для мобильных платформ	**Содержание**
	Введение в UX/UI: принципы юзабилити и гайдлайны Android/Aurora/РЕД ОС М. Мобильная типографика, сетки, работа с плотностью экранов (dpi, sp, dp) Цвет, контрастность и адаптивность: доступность для всех категорий пользователей Создание дизайн-систем: компоненты, шаблоны, дизайн-токены Поведение и анимации: Material Design Motion, Jetpack Compose Animations UX-паттерны под смарт-часы, планшеты и раскладные устройства
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Разработка интерфейса под смартфон (Compose / XML)
	2. Адаптация интерфейса под планшет с использованием Split View
	3. Проектирование UI для "карусели" на смарт-часах (Wear OS)
	4. Разработка прототипа в Figma и перенос в код (UI → Dev)
	5. Работа с кастомными шрифтами, цветами, стилями
	6. Настройка accessibility (TalkBack, контраст, размер текста)
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*
Тема 1.2. Архитектура и реализация UI	**Содержание**
	Архитектура UI: MVC vs MVVM vs MVI Компонентный подход: фрагменты, ViewModels, Compose Composables Работа с RecyclerView и LazyColumn/LazyRow Навигация: Jetpack Navigation, Deep Links Управление состоянием: StateFlow, LiveData, remember {} Локализация интерфейса и мультиязычность
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Внедрение Jetpack Navigation с аргументами
	2. Построение экрана профиля с ViewModel и LiveData
	3. Использование StateFlow и collectAsState
	4. Настройка нескольких языков через resources
	5. Интеграция UI с данными из REST API
	6. Создание кастомных компонентов UI (настройка Canvas и Paint)
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*
Тема 1.3. Тестирование и оптимизация UI	**Содержание**
	UI-тестирование: Espresso, UI Automator Производительность интерфейса: анализ с помощью Layout Inspector Инструменты отладки: Debug Drawer, LeakCanary Инкрементальная сборка и modular UI Design Review: как проводить и зачем Обратная связь от пользователя: системы сбора и анализа UX В том числе практических и лабораторных занятий

	Написание UI-тестов с Espresso Профилирование UI с Layout Inspector и Systrace Проведение A/B-тестов интерфейса Внедрение Feedback-системы (например, Firebase Feedback) Отладка и устранение UI-багов Адаптация интерфейса под РЕД ОС М (особенности рендеринга)
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*
Раздел 2. Разработка приложений для мобильных платформ (158 часов)	
МДК.05.02 Разработка приложений для мобильных платформ	
Тема 2.1. Нативная разработка под Android, Aurora, РЕД ОС М	**Содержание**
	Архитектура Android и Aurora OS Activity, Service, BroadcastReceiver, ContentProvider Gradle, сборка и конфигурация проекта Работа с файловой системой и SharedPreferences Взаимодействие с REST API и Retrofit Сетевые вызовы, JSON, обработка ошибок, retry logic
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Создание проекта и настройка build.gradle
	2. Работа с интентами и запуск внешних Activity
	3. Настройка Retrofit и получение данных с сервера
	4. Кэширование данных в SharedPreferences и Room
	5. Режимы работы в offline
	6. Работа с системными логами и отладкой Logcat
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*
Тема 2.2. Асинхронность, работа с данными, базы	**Содержание**
	Kotlin Coroutines и Flow Room Database и работа с DAO Репозиторная архитектура Работа с WorkManager, AlarmManager Хранение медиафайлов, загрузка/отправка Paging 3 и бесконечные списки
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Создание асинхронных запросов с Coroutines
	2. Подключение базы данных Room
	3. Реализация репозитория с двумя источниками (сеть + кэш)
	4. Отложенные задачи с WorkManager
	5. Загрузка фото с камеры и отправка на сервер
	6. Построение экрана с подгрузкой данных (Paging)
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*
Тема 2.3. Кроссплатформенность и публикация	**Содержание**
	Поддержка разных платформ: архитектура под Android, Aurora, РЕД ОС Публикация приложений: Google Play, RuStore, Aurora Store Jetpack Compose vs Flutter: возможности и ограничения CI/CD: сборка, тестирование, доставка Интеграция с API: карты, геолокация, Bluetooth, NFC Поддержка устройств: планшеты, часы, ТВ
	В том числе практических и лабораторных занятий

	1. Сборка .apk/.aab для разных маркетов
	2. Интеграция с Yandex Maps и Geo API
	3. Работа с Bluetooth-сканером
	4. Интеграция push-уведомлений (Firebase, RuStore Push)
	5. Создание CI-сборки на GitHub Actions
	6. Адаптация под планшеты (multi-pane интерфейс)
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*
Курсовой проект (работа) (20 часов)	
Раздел 3. Технологии безопасности мобильных платформ (64 часа)	
МДК.05.03 Технологии безопасности мобильных платформ	
Тема 3.1. **Угрозы и модели безопасности**	**Содержание**
	Модель угроз Android и Aurora Принципы защищённой архитектуры приложения Secure Storage: EncryptedSharedPreferences, Android Keystore Контроль доступа: пермишены и scopes Распространённые атаки: MITM, инжекция, подмена Activity Особенности защиты в РЕД ОС М
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Настройка безопасного хранилища
	2. Проверка на утечки с помощью MobSF
	3. Защита от подмены интентов
	4. Эмуляция MITM и его предотвращение
	5. Работа с разрешениями на уровне кода
	6. Защита файлов и кеша (internal/external storage)
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*
Тема 3.2. **Аутентификация и безопасный обмен**	**Содержание**
	Авторизация: OAuth2, OpenID, токены Хранение и валидация токенов Работа с биометрией: Fingerprint API, Face ID Безопасная передача данных (HTTPS, SSL Pinning)
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Интеграция входа по биометрии
	2. Работа с JWT и обновление access токенов
	3. Настройка SSL Pinning в приложении
	4. Интеграция аутентификации через внешние API
	5. Обработка 401/403 ответов и авто-логаут
	6. Проверка безопасности данных при межприложенном взаимодействии
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*
Тема 3.3.	**Содержание**

Аудит и hardening	Инструменты анализа безопасности: MobSF, OWASP Проверка на рут/джейлбрейк Обфускация кода: ProGuard, R8 Хардкорный hardening: SELinux, AppArmor, Seccomp Политики безопасности в Aurora и РЕД ОС Безопасность CI/CD пайплайна
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1. Анализ apk через MobSF
	2. Внедрение ProGuard
	3. Проверка root-статуса устройства
	4. Интеграция обфускации в CI
	5. Проверка соответствия требованиям безопасной разработки
	6. Реализация политики безопасности под РЕД ОС
	В том числе самостоятельная работа обучающихся *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией*
Учебная практика (108) **Виды работ:** 1. Проектирование и разработка UI • Создание прототипов и интерфейсов для разных устройств (смартфоны, планшеты, смарт-часы) • Тестирование и оптимизация интерфейса (UI-тесты, профилирование, доступность) 2. Разработка приложений для мобильных платформ • Разработка и настройка приложений (архитектура, работа с данными, сети, offline) • Публикация и поддержка приложений (CI/CD, push-уведомления, интеграция API) 3. Технологии безопасности • Реализация безопасного хранения и аутентификации (Keystore, токены, биометрия) Аудит и защита приложений (MobSF, обфускация, защита от атак и рутирования)	
Производственная практика (144) **Виды работ:** 1. Проектирование и разработка пользовательского интерфейса • Выполнение работ по созданию и адаптации пользовательских интерфейсов мобильных приложений с учётом требований заказчика и особенностей целевых устройств • Проведение тестирования интерфейсов, анализ удобства использования и оптимизация UX/UI в соответствии с современными стандартами и принципами доступности 2. Разработка приложений для мобильных платформ • Участие в разработке функциональных модулей мобильных приложений, интеграция с внешними сервисами и системами • Выполнение работ по подготовке и публикации приложений в соответствующих маркетплейсах, а также обеспечение поддержки и обновлений 3. Технологии безопасности мобильных платформ • Реализация и настройка механизмов безопасного хранения данных и аутентификации пользователей Проведение анализа уязвимостей мобильных приложений, внедрение мер защиты и выполнение требований информационной безопасности	
Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен	
Всего 582 часа	

2.4. Курсовой работа (проект) *(для специальностей СПО, если предусмотрено)*

Выполняется комплексный курсовой проект по всему профессиональному модулю.
Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка мобильного приложения с адаптивным интерфейсом под смартфоны и планшеты.
2. Создание дизайн-системы и её внедрение в мобильное приложение.
3. Проектирование и реализация интерфейса для смарт-часов (Wear OS).
4. Тестирование пользовательских интерфейсов с применением Espresso.
5. Оптимизация производительности UI средствами Android Studio.
6. Реализация многопоточности и асинхронной обработки данных (Kotlin Coroutines).
7. Интеграция мобильного приложения с REST API и обработка сетевых ошибок.
8. Хранение данных в Room Database и синхронизация с удалённым сервером.
9. Поддержка offline-режима в мобильном приложении.
10. Публикация приложения в RuStore и организация процесса обновлений.
11. Сравнительный анализ Jetpack Compose и Flutter при разработке интерфейсов.
12. Внедрение push-уведомлений в мобильное приложение.
13. Использование WorkManager для отложенных задач в Android-приложениях.
14. Разработка мобильного приложения с использованием CI/CD пайплайна.
15. Интеграция геолокации и карт (Yandex Maps API) в мобильное приложение.
16. Реализация аутентификации с использованием OAuth2 и JWT.
17. Защита мобильного приложения от MITM-атак (SSL Pinning).
18. Использование биометрической аутентификации в Android-приложении.
19. Обеспечение безопасного хранения данных с применением Android Keystore.
20. Обфускация и защита исходного кода мобильных приложений (ProGuard, R8).
21. Анализ безопасности мобильного приложения с помощью MobSF.
22. Адаптация мобильного приложения под отечественную платформу РЕД ОС.
23. Реализация кастомных UI-компонентов с использованием Canvas и Paint.
24. Создание приложения с поддержкой мультиязычности и локализацией интерфейса.
25. Внедрение системы обратной связи пользователей в мобильное приложение.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Разработки мобильных приложений, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие для СПО / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологдина [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 427 с. — ISBN 978-5-4488-0993-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139746

2. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие для СПО / А. Семакова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0994-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139747

3. 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/121301

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки[10]
ПК 5.1.	Оценка «**отлично**» – разработан чистый, оптимизированный код с использованием современных паттернов проектирования (MVC, MVVM), обеспечена кросс-платформенная совместимость, проведено комплексное тестирование, интегрированы облачные сервисы; Оценка «**хорошо**» – разработан функциональный код с использованием базовых паттернов, обеспечена работа на основных платформах, проведено тестирование, интеграция с облачными сервисами выполнена частично; Оценка «**удовлетворительно**» – разработан код с ограниченной функциональностью, паттерны проектирования применены фрагментарно, тестирование проведено поверхностно.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 5.2.	Оценка «**отлично**» – разработан адаптивный интерфейс с учетом принципов UI/UX, использована анимация, проведены юзабилити-тесты, интерфейс оптимизирован для различных устройств; Оценка «**хорошо**» – разработан интерфейс с базовыми принципами UI/UX, анимация применена частично, юзабилити-тесты проведены ограниченно; Оценка «**удовлетворительно**» – разработан упрощенный интерфейс, принципы UI/UX соблюдены фрагментарно, анимация и тестирование отсутствуют.	
ПК 5.3.	Оценка «**отлично**» – спроектирована и оптимизирована структура базы данных, реализованы CRUD-операции, обеспечена синхронизация данных, использованы ORM-инструменты; Оценка «**хорошо**» – спроектирована база данных,	

[10] Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	реализованы основные CRUD-операции, синхронизация данных выполнена частично; Оценка «**удовлетворительно**» – создана упрощенная структура базы данных, CRUD-операции реализованы фрагментарно.	
ПК 5.4.	Оценка «**отлично**» – созданы и оптимизированы графические и аудиоресурсы, реализована анимация интерфейса, обеспечена поддержка различных форматов; Оценка «**хорошо**» – созданы базовые мультимедийные ресурсы, анимация применена частично, оптимизация выполнена ограниченно; Оценка «**удовлетворительно**» – созданы упрощенные мультимедийные ресурсы, анимация и оптимизация отсутствуют.	
ПК 5.5.	Оценка «**отлично**» – разработаны и выполнены комплексные тестовые сценарии, выявлены и устранены ошибки, проведено нагрузочное тестирование, использованы CI/CD-инструменты; Оценка «**хорошо**» – выполнены базовые тестовые сценарии, выявлены основные ошибки, нагрузочное тестирование проведено частично; Оценка «**удовлетворительно**» – выполнены упрощенные тестовые сценарии, ошибки устранены фрагментарно.	
ПК 5.6.	Оценка «**отлично**» – реализована интеграция с RESTful API, настроена аутентификация через OAuth, обработаны и адаптированы данные от сторонних сервисов; Оценка «**хорошо**» – выполнена базовая интеграция с API, аутентификация настроена частично; Оценка «**удовлетворительно**» – выполнена ограниченная интеграция с API, аутентификация отсутствует.	
ПК 5.7.	Оценка «**отлично**» – внедрены хэширование паролей, двухфакторная аутентификация, валидация данных, обеспечено шифрование передачи данных, соблюдены GDPR и HIPAA; Оценка «**хорошо**» – реализованы базовые меры безопасности, шифрование применено частично; Оценка «**удовлетворительно**» – выполнены отдельные меры безопасности, шифрование и валидация отсутствуют.	
ПК 5.8.	Оценка «**отлично**» – выявлены и устранены узкие места, оптимизированы алгоритмы и структуры данных, реализовано асинхронное выполнение задач, снижена нагрузка на устройство; Оценка «**хорошо**» – выявлены основные узкие места, оптимизация выполнена частично; Оценка «**удовлетворительно**» – выполнена ограниченная оптимизация, узкие места устранены фрагментарно.	

ОК.01	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК.02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует полученную информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска	
ОК.03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК.04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК.05	излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК.06	описывает значимость своей специальности	
ОК.07	соблюдает нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК.08	чередует смену деятельности; выполняет комплекс лечебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности	
ОК.09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	