

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора ЛФ ПНИПУ  
М.Е. Жалко  
« 17 » 02 2026 г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ 03 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 652 часа

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Лысьва, 2026

**Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения** разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «24» февраля 2025 г. № 138 по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*, утвержденного «17» 02 2026 г.

– Рабочей программы воспитания по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением*, утвержденной «17» 02 2026 г.  
с учетом:

– Примерной образовательной программы по специальности *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением* (утверждена протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и ВТ от 01.09.2025 №7/2025. Зарегистрировано в гос.реестре ПОП №124. Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025).

Разработчики:  
преподаватель  
преподаватель



Л.Г. Вилькова  
М.Н. Апталаев

Рецензент:  
канд.тех.наук, доцент



А.А. Петренко

**Рабочая программа** рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии Естественных дисциплин (ПЦК ЕНД) «10» марта 2026 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК ЕНД

М.Н. Апталаев

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «ИПК «Техноконтроль»»



И.В. Сошин

Менеджер группы развития и поддержки информационных систем ООО «ММК-Лысьвенский металлургический завод» г. Лысьва  
отдела корпоративных систем ООО «ММК-Информсервис»

Д.Н. Дубовицкий

Методист УМО



М.Ю. Петровских

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 03 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.*

Квалификация выпускника – программист.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Разработка и интеграция модулей программного обеспечения* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование общих компетенций
<i>ОК 01</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<i>ОК 02</i>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<i>ОК 03</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<i>ОК 04</i>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<i>ОК 05</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<i>ОК 06</i>	Проявлять гражданско-патриотическую 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
<i>ОК 07</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<i>ОК 08</i>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<i>ОК 09</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 3</i>	Разработка приложений для мобильных платформ (по выбору)
<i>ПК 3.1</i>	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
<i>ПК 3.2</i>	Проектировать и разрабатывать пользовательский интерфейс и пользовательский опыт
<i>ПК 3.3</i>	Проектировать и разрабатывать базы данных для мобильных платформ
<i>ПК 3.4</i>	Осуществлять внедрение мультимедиа в программное обеспечение для мобильных платформ
<i>ПК 3.5</i>	Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения

<b>ПК 3.6</b>	Выполнять интеграцию разработанного приложения с внешними системами и платформами
<b>ПК 3.7</b>	Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт в:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки модулей программного обеспечения для мобильных платформ;</li> <li>– разработки многопоточных приложений;</li> <li>– оптимизации производительности приложений;</li> <li>– работы с интеграцией сторонних библиотек;</li> <li>– создания пользовательских интерфейсов с использованием инструментов и библиотек, таких как UIKit (iOS) и Android XML (Android);</li> <li>– разработки адаптивных и мультирезолюционных интерфейсов;</li> <li>– тестирования пользовательского опыта;</li> <li>– проведения юзабилити-тестов;</li> <li>– проектирование пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX) для различных веб-приложений и сайтов;</li> <li>– разработки прототипов и макетов пользовательского интерфейса с использованием инструментов, таких как Sketch, Adobe XD или Figma;</li> <li>– проведения пользовательских исследований, включая сбор обратной связи от пользователей и анализ конкурентного рынка;</li> <li>– создания дизайн-системы и стайл-гайдов для обеспечения единообразия визуального стиля и пользовательского опыта;</li> <li>– тестирования и итеративное улучшения пользовательского интерфейса на основе обратной связи пользователей;</li> <li>– работы с SQLite и другими СУБД для мобильных платформ;</li> <li>– разработки эффективных схем баз данных;</li> <li>– работы с NoSQL и графовыми базами данных;</li> <li>– работы с ORM (Object-Relational Mapping) инструментами;</li> <li>– работы с асинхронным доступом к данным;</li> <li>– разработки функций и возможностей для работы с базами данных в программном обеспечении для мобильных платформ;</li> <li>– создания интерфейсов для работы с базами данных, включая CRUD операции (создание, чтение, обновление, удаление данных);</li> <li>– интеграции баз данных в пользовательский интерфейс приложений для удобного доступа и управления данными;</li> <li>– оптимизации работы с базами данных для обеспечения высокой производительности и эффективного использования ресурсов устройства;</li> <li>– создания и редактирования графических элементов для приложений с использованием специализированных инструментов;</li> <li>– интеграции изображений и иконок в пользовательский интерфейс;</li> <li>– разработки и анимации пользовательских элементов и переходов;</li> <li>– работы с аудиофайлами и интеграции аудио в приложение;</li> <li>– разработки мультимедийных функций и возможностей в программном обеспечении для мобильных платформ;</li> <li>– создания интерфейсов для работы с изображениями, видео и аудио в приложениях для мобильных устройств;</li> <li>– интеграции мультимедийных элементов в пользовательский интерфейс;</li> <li>– оптимизации работы с мультимедиа для обеспечения высокой производительности и эффективного использования ресурсов устройства;</li> <li>– получения медиа-данных с помощью механизмов в операционной системе;</li> </ul>
-----------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создания тестовых сценариев и единиц тестирования для мобильных платформ;</li> <li>– отладки и анализа проблем в работе мобильных приложений;</li> <li>– использования инструментов и оборудования для тестирования программных компонентов мобильных платформ;</li> <li>– работы с эмуляторами и симуляторами для программного обеспечения мобильных платформ;</li> <li>– работы с API сторонних сервисов и платформ для получения данных и функциональности;</li> <li>– интеграции социальных медиа и сетей для авторизации и обмена данными;</li> <li>– использования сторонних библиотек и SDK для расширения функциональности приложения;</li> <li>– взаимодействия с аппаратными компонентами устройства;</li> <li>– разработки безопасных методов аутентификации и авторизации пользователей;</li> <li>– обработки и хранения конфиденциальных данных;</li> <li>– отслеживания и обработки уязвимостей безопасности;</li> <li>– использования шифрования для защиты данных в покое и в движении;</li> <li>– использования шифрования данных для защиты конфиденциальной информации, такой как пароли, персональные данные пользователей и другие чувствительные данные;</li> <li>– реализации механизмов аутентификации и авторизации для обеспечения доступа только авторизованным пользователям;</li> <li>– применения механизмов хеширования для защиты паролей пользователей от несанкционированного доступа;</li> <li>– обеспечения безопасности передачи данных между клиентскими устройствами и серверами с использованием протоколов шифрования, таких как SSL/TLS;</li> <li>– разработки механизмов контроля доступа к данным, чтобы предотвратить несанкционированное чтение, изменение или удаление данных;</li> <li>– проектирования и реализации систем резервного копирования и восстановления данных для обеспечения их сохранности в случае сбоя или потери устройства;</li> <li>– тестирования приложений на уязвимости безопасности, такие как SQL-инъекции, межсайтовые сценарии и другие уязвимости, и принятие мер по их устранению;</li> <li>– соблюдение законодательства и регуляций в области защиты данных</li> </ul>
<p><b>уметь:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать программный код;</li> <li>– отлаживать приложения на различных устройствах;</li> <li>– работать с системами контроля версий;</li> <li>– использовать паттерны проектирования;</li> <li>– осуществлять тестирование кода;</li> <li>– производить рефакторинг;</li> <li>– интегрировать приложения с облачными сервисами;</li> <li>– создавать интуитивно понятные и легко навигируемые интерфейсы;</li> <li>– использовать анимацию и переходы для улучшения пользовательского опыта;</li> <li>– оптимизировать интерфейс для работы на разных экранах и устройствах;</li> <li>– интегрировать элементы пользовательского интерфейса с серверной частью или базой данных приложения;</li> </ul>

- 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;
- проектировать и оптимизировать базы данных;
- выполнять CRUD (Create, Read, Update, Delete) операции;
- обеспечивать синхронизацию данных между устройствами;
- 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-RelationalMapping) инструментами для более удобного взаимодействия с базами данных;
- обеспечивать безопасность и защиту данных при работе с базами данных в мобильных приложениях;
- 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 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;
- 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 отладки для поиска и устранения проблем;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с инструментами для обнаружения и исправления ошибок;</li> <li>– работать с отчетами о тестировании;</li> <li>– анализировать и устранять утечки памяти;</li> <li>– проектировать и реализовывать структуру запросов и ответов при работе с API;</li> <li>– аутентифицировать пользователей через сторонние сервисы, такие как OAuth;</li> <li>– обрабатывать и адаптировать данные, получаемые от сторонних сервисов, для использования в приложении;</li> <li>– интегрировать функциональность социальных медиа, осуществлять доступ к аппаратным компонентам устройства и управление ими;</li> <li>– разрабатывать и реализовывать меры безопасности;</li> <li>– реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию;</li> <li>– осуществлять валидацию данных, поступающих от пользователей;</li> <li>– разрабатывать политику доступа и права пользователей к данным и функциональности приложения;</li> <li>– реализовывать меры контроля доступа и аудита для отслеживания действий пользователей и обнаружения несанкционированных действий</li> </ul>
<p><b>знать:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы языков программирования;</li> <li>– принципы ООП и функционального программирования;</li> <li>– архитектуры мобильных приложений (MVC, MVVM, VIPER);</li> <li>– принципы работы основных мобильных ОС (iOS, Android);</li> <li>– жизненный цикл мобильного приложения;</li> <li>– методы оптимизации производительности;</li> <li>– основы работы с графическим интерфейсом и анимацией;</li> <li>– основы безопасности в мобильной разработке;</li> <li>– основы работы с сетью и API;</li> <li>– принципы работы с базами данных на мобильных платформах;</li> <li>– платформы по кроссплатформенной разработке, таких как Flutter, ReactNative или MAUI;</li> <li>– принципы дизайна пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX);</li> <li>– основы графического дизайна и типографики;</li> <li>– гайдлайны и стандарты для создания интерфейсов на платформах iOS и Android;</li> <li>– принципы адаптивного дизайна;</li> <li>– основы работы с векторной и растровой графикой;</li> <li>– процесс проектирования интерфейса от идеи до реализации;</li> <li>– основные принципы дизайна пользовательского интерфейса, таких как иерархия информации, цветовая гамма, типографика и композиция;</li> <li>– психологию пользователей и их потребности при взаимодействии с веб-приложениями;</li> <li>– современные тенденции в дизайне пользовательского интерфейса и пользовательского опыта;</li> <li>– основные принципы разработки адаптивного и доступного пользовательского интерфейса;</li> <li>– основные технологии веб-разработки, такие как HTML, CSS и JavaScript;</li> <li>– основы реляционных баз данных;</li> <li>– основы NoSQL и графовых баз данных;</li> </ul>

- принципы работы с транзакциями;
- основы безопасности и шифрования данных;
- принципы работы с 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 ReactNative, для работы с базами данных;
- 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 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 ReactNative;
- 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;
- особенности отладки программного обеспечения для мобильных платформ;
- принципы работы эмуляторов и симуляторов;
- методы аппаратного и программного тестирования;
- принципы работы с RESTful API и другими протоколами;
- основы OAuth и авторизации в сторонних сервисах;
- стандарты и протоколы взаимодействия с внешними сервисами;
- основные угрозы безопасности мобильных приложений;
- принципы криптографии и шифрования данных;
- стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenIDConnect;
- законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA;
- основные принципы безопасности информации и методов ее защиты;
- стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных;
- методы аутентификации и авторизации пользователей, таких как OAuth или

	<p>JWT;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– многоуровневые механизмы контроля доступа к данным;</li><li>– методы тестирования на уязвимости безопасности и опыт применения инструментов для их обнаружения;</li><li>– принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети;</li><li>– законодательство и регуляции в области защиты данных и умение применять их в практической разработке мобильных приложений</li></ul>
--	--

## **1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **652** часа

Из них на освоение МДК 03.01 – **124** часов;

МДК 03.02 – **190** часов;

МДК 03.03 – **68** часов;

на практики, в том числе учебную **108** часа

и производственную **144** часа;

экзамен по модулю **18** часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ 03 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ

#### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ 03 Разработка приложений для мобильных платформ

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.										
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Консультации	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК						Всего				
			В том числе										
Лекции	практических занятий	Лабораторных занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная практика	Производственная практика (по профилю специальности)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<i>ПК 3.1-ПК 3.7 ОК 01-ОК 09</i>	<b>МДК 03.01</b> Проектирование и разработка пользовательского интерфейса	<b>124</b>	<b>96</b>	<b>34</b>	-	<b>60</b>	-	-	-	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	
<i>ПК 3.1-ПК 3.7 ОК 01-ОК 09</i>	<b>МДК 03.02</b> Разработка приложений для мобильных платформ	<b>190</b>	<b>158</b>	<b>46</b>	-	<b>86</b>	<b>20</b>	-	-	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	
<i>ПК 3.1-ПК 3.7 ОК 01-ОК 09</i>	<b>МДК 03.03</b> Технологии безопасности мобильных платформ	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>30</b>	-	<b>30</b>	-	-	-	<b>2</b>	<b>6</b>		
<i>ПК 3.1-ПК 3.7 ОК 01-ОК 09</i>	<b>УП 03.01</b> Учебная практика	<b>108</b>	-	-	-	-	-	<b>108</b>	-	-	-		
<i>ПК 3.1-ПК 3.7 ОК 01-ОК 09</i>	<b>ПП 03.01</b> Производственная практика (по профилю специальности)	<b>144</b>	-	-	-	-	-	-	<b>144</b>	-	-		

	<b>ПМ 03 ЭК</b> <b>Экзамен по модулю</b>	<b>18</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>18</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>652</b>	<b>316</b>	<b>110</b>	<b>0</b>	<b>176</b>	<b>20</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>10</b>	<b>54</b>	<b>30</b>

*Рабочие программы Учебной практики и Производственной практики (по профилю специальности) входят в комплект профессионального модуля на правах отдельного документа*

## 2.2 Объем МДК 03.01 Проектирование и разработка пользовательского интерфейса

Вид учебной работы	Объем часов
	4 сем.
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	124
<i>Самостоятельная работа</i>	22
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>96</b>
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение ( <i>лекции, уроки</i> )	34
лабораторные занятия	60
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 4 семестре</b>	<b>6</b>

## Объем МДК 03.02 Разработка приложений для мобильных платформ

Вид учебной работы	Объем часов		
	4 сем.	5 сем.	Всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66	124	190
<i>Самостоятельная работа</i>	6	20	26
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>60</b>	<b>98</b>	<b>158</b>
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение ( <i>лекции, урок</i> )	34	12	46
лабораторные занятия	26	60	86
практические занятия	-	-	-
курсовая работа (проект)	-	20	20
контрольная работа	-	-	-
<b>Консультации</b>	-	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 4 семестре и экзамена в 5 семестре</b>	-	-	<b>6</b>

**Объём МДК 03.03 Технологии безопасности мобильных платформ**

Вид учебной работы	Объём часов
	6 сем.
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>68</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>6</b>
<b>Объём образовательной программы</b>	<b>62</b>
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение ( <i>лекции, урок</i> )	30
лабораторные занятия	30
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 6 семестре</b>	-

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 03 Разработка приложений для мобильных платформ

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>МДК 03.01 Проектирование и разработка пользовательского интерфейса</b>				
<b>4 семестр</b>				
<b>Тема 1.1 Основы UX/UI для мобильных платформ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7  ОК 01-09</i>
	Введение в UX/UI: принципы юзабилити и гайдлайны Android/Aurora/РЕД ОС М	2	2	
	Мобильная типографика, сетки, работа с плотностью экранов (dpi, sp, dp)		2	
	Цвет, контрастность и адаптивность: доступность для всех категорий пользователей		4	
	Создание дизайн-систем: компоненты, шаблоны, дизайн-токены		2	
	Поведениеианимации: Material Design Motion, Jetpack Compose Animations		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>			
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> Разработка интерфейса под смартфон (Compose / XML)	3	6	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> Адаптация интерфейса под планшет с использованием Split View		6	
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> Разработка прототипа в Figma и перенос в код (UI → Dev)		6	
	<b>Лабораторное занятие № 4</b> Работа с кастомными шрифтами, цветами, стилями		6	
<b>Лабораторное занятие № 5</b> Настройка accessibility (TalkBack, контраст, размер текста)	6			
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	<b>6</b>		

	Подготовка альбома отчетов лабораторных работ			
<b>Тема 1.2</b> <b>Архитектура и реализация UI</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7</i>  <i>ОК 01-09</i>
	Архитектура UI: MVC vs MVVM vs MVI	2	2	
	Компонентный подход: фрагменты, ViewModels, Compose Composables		2	
	Работа с RecyclerView и LazyColumn/LazyRow		2	
	Навигация: Jetpack Navigation, Deep Links		2	
	Управление состоянием: StateFlow, LiveData, remember {}		2	
	Локализация интерфейса и мультиязычность			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>10</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 6</b> Внедрение Jetpack Navigation с аргументами	3	6	
	<b>Лабораторное занятие № 7</b> Построение экрана профиля с ViewModel и LiveData		6	
	<b>Лабораторное занятие № 8</b> Использование StateFlow и collectAsState		6	
	<b>Лабораторное занятие № 9</b> Настройка нескольких языков через resources		6	
	<b>Лабораторное занятие № 10</b> Интеграция UI с данными из REST API		6	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	<b>8</b>		
Подготовка альбома отчетов лабораторных работ				
<b>Тема 1.3</b> <b>Тестирование и оптимизация UI</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7</i>  <i>ОК 01-09</i>
	UI-тестирование: Espresso, UIAutomator	2	2	
	Производительность интерфейса: анализ с помощью Layout Inspector		2	
	Инструменты отладки: Debug Drawer, LeakCanary		2	
	Инкрементальная сборка и modularUI		2	
	Обратная связь от пользователя: системы сбора и анализа UX		2	
	Design Review: как проводить и зачем		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>20</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 11</b> Написание UI-тестов с Espresso	3	4	
	<b>Лабораторное занятие № 12</b> Профилирование UI с Layout Inspector и Systrace		4	
	<b>Лабораторное занятие №13</b> Проведение А/В-тестов интерфейса		4	
	<b>Лабораторное занятие № 14</b> Внедрение Feedback-системы (например, Firebase Feedback)		4	
	<b>Лабораторное занятие № 15</b> Отладка и устранение UI-багов		4	

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка альбома отчетов лабораторных работ	2	8	
		<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>124</b>	
		<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
		<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>22</b>	
		<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>124</b>	
		<b>ИТОГО за МДК 03.01</b>	<b>124</b>	
<b>МДК 03.02 Разработка приложений для мобильных платформ</b>				
<b>4 семестр</b>				
<b>Тема 2.1. Нативная разработка под Android, Aurora, РЕД ОС М</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7 ОК 01-09</i>
	Архитектура Android и Aurora OS	2	2	
	Activity, Service, BroadcastReceiver, ContentProvider		2	
	Gradle, сборка и конфигурация проекта		2	
	Работа с файловой системой и SharedPreferences		2	
	Взаимодействие с REST API и Retrofit		2	
	Сетевые вызовы, JSON, обработка ошибок, retry logic		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>			
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> Создание проекта и настройка build.gradle	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> Работа с интентами и запуск внешних Activity		2	
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> Настройка Retrofit и получение данных с сервера		2	
	<b>Лабораторное занятие № 4</b> Кэширование данных в SharedPreferences и Room		2	
	<b>Лабораторное занятие № 5</b> Работа с системными логами и отладкой Logcat		2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка альбома отчетов лабораторных работ	2	<b>2</b>		
<b>Тема 2.2. Асинхронность, работа с данными, базы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7 ОК 01-09</i>
	Kotlin Coroutines и Flow	2	2	
	Room Database и работа с DAO		2	
	Репозиторная архитектура		2	

	Работа с WorkManager, AlarmManager		2	
	Хранение медиафайлов, загрузка/отправка		2	
	Paging 3 и бесконечные списки		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>12</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 6</b> Создание асинхронных запросов с Coroutines	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 7</b> Подключение базы данных Room		2	
	<b>Лабораторное занятие № 8</b> Реализация репозитория с двумя источниками (сеть + кэш)		2	
	<b>Лабораторное занятие № 9</b> Отложенные задачи с WorkManager		2	
	<b>Лабораторное занятие № 10</b> Построение экрана с подгрузкой данных (Paging)		2	
	<b>Лабораторное занятие № 11</b> Загрузка фото с камеры и отправка на сервер		2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	<b>2</b>	
	Подготовка альбома отчетов лабораторных работ			
<b>Тема 2.3. Кроссплатформенность и публикация</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7  OK 01-09</i>
	Поддержка разных платформ: архитектура под Android, Aurora, РЕД ОС	2	2	
	Публикация приложений: Google Play, RuStore, Aurora Store		2	
	Jetpack Compose vs Flutter: возможности и ограничения		2	
	CI/CD: сборка, тестирование, доставка		2	
	Интеграция с API: карты, геолокация, Bluetooth, NFC		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>4</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 12</b> Сборка .apk/.aab для разных маркетов	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 13</b> Интеграция push-уведомлений (Firebase, RuStore Push)		2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	<b>2</b>	
	Подготовка альбома отчетов лабораторных работ			
<b>Всего за 4 семестр</b>			<b>60</b>	
<b>Консультации</b>			<b>0</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>0</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>6</b>	
<b>Итого за 4 семестр</b>			<b>66</b>	

<b>5 семестр</b>				
<b>Тема 2.4.</b> <b>Современный UI и архитектура (Jetpack Compose)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7</i>  <i>ОК 01-09</i>
	Введение в Jetpack Compose: декларативный подход, отличие от XML.	3	2	
	Управление состоянием и навигация в Compose.		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>10</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 12</b> Реализация счётчика с использованием remember и mutableStateOf	3	2	
	<b>Лабораторное занятие №13</b> Использование ViewModel для управления состоянием экрана		2	
	<b>Лабораторное занятие № 14</b> Навигация между двумя экранами с передачей данных		2	
	<b>Лабораторное занятие № 15</b> Создание списка (LazyColumn) с кастомными элементами		2	
	<b>Лабораторное занятие № 16</b> Встраивание Compose-экрана в существующий XML-проект (ComposeView).		2	
	<b>Лабораторное занятие № 17</b> Реализация паттерна MVI с использованием Flow и Compose			
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка альбома отчетов лабораторных работ	2	<b>6</b>		
<b>Тема 2.5.</b> <b>Аппаратные возможности и мультимедиа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7</i>  <i>ОК 01-09</i>
	Работа с камерой и аудио (CameraX, MediaPlayer, ExoPlayer).	2	2	
	Сенсоры, Bluetooth LE и NFC		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>10</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 18</b> Захват фото с камеры и сохранение в галерею	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 19</b> Запись видео и его сохранение		2	
	<b>Лабораторное занятие № 20</b> Воспроизведение аудио из ресурсов и по сети		2	
	<b>Лабораторное занятие № 21</b> Отображение данных акселерометра в реальном времени		2	
<b>Лабораторное занятие № 22</b> Управление игровым объектом с помощью гироскопа		2		

		<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка альбома отчетов лабораторных работ	2	<b>6</b>	
<b>Тема Тестирование, безопасность публикация</b>	<b>2.6. и</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	
		Юнит-тестирование, интеграционное тестирование	2	2	
		Безопасное хранение, аутентификация, подпись и сборка релиза		2	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>10</b>	
		Тестирование ViewModel с использованием runTest	3	2	
		Тестирование навигации с NavController		2	
		Интеграция Firebase Authentication		2	
		Сборка подписанного APK и AAB		2	
		Реализация In-app updates		2	
				<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка альбома отчетов лабораторных работ	2

	<p><b>Курсовой проект (работа)</b>  <b>Разработка мобильного приложения с заданным функционалом (по вариантам):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка мобильного приложения с адаптивным интерфейсом под смартфоны и планшеты.</li> <li>2. Создание дизайн-системы и её внедрение в мобильное приложение.</li> <li>3. Проектирование и реализация интерфейса для смарт-часов (Wear OS).</li> <li>4. Тестирование пользовательских интерфейсов с применением Espresso.</li> <li>5. Оптимизация производительности UI средствами Android Studio.</li> <li>6. Реализация многопоточности и асинхронной обработки данных (Kotlin Coroutines).</li> <li>7. Интеграция мобильного приложения с REST API и обработка сетевых ошибок.</li> <li>8. Хранение данных в Room Database и синхронизация с удалённым сервером.</li> <li>9. Поддержка offline-режима в мобильном приложении.</li> <li>10. Публикация приложения в RuStore и организация процесса обновлений.</li> <li>11. Сравнительный анализ Jetpack Compose и Flutter при разработке интерфейсов.</li> <li>12. Внедрение push-уведомлений в мобильное приложение.</li> <li>13. Использование WorkManager для отложенных задач в Android-приложениях.</li> <li>14. Разработка мобильного приложения с использованием CI/CD пайплайна.</li> <li>15. Интеграция геолокации и карт (Yandex Maps API) в мобильное приложение.</li> <li>16. Реализация аутентификации с использованием OAuth2 и JWT.</li> <li>17. Защита мобильного приложения от MITM-атак (SSL Pinning).</li> <li>18. Использование биометрической аутентификации в Android-приложении.</li> <li>19. Обеспечение безопасного хранения данных с применением Android Keystore.</li> <li>20. Обфускация и защита исходного кода мобильных приложений (ProGuard, R8).</li> <li>21. Анализ безопасности мобильного приложения с помощью MobSF.</li> <li>22. Адаптация мобильного приложения под отечественную платформу РЕД ОС.</li> <li>23. Реализация кастомных UI-компонентов с использованием Canvas и Paint.</li> <li>24. Создание приложения с поддержкой мультиязычности и локализацией интерфейса.</li> </ol>		20	<p><i>ПК 3.1-ПК 3.7</i></p> <p><i>ОК 01-09</i></p>
--	--	--	----	--

<i>Всего за 5 семестр</i>	<i>98</i>	
<i>Консультации</i>	<i>6</i>	
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>6</i>	
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>20</i>	
<i>Итого за 5 семестр</i>	<i>124</i>	
<i>ИТОГО за МДК 03.02</i>	<i>190</i>	

**МДК 03.03 Технологии безопасности мобильных платформ**

**6 семестр**

<b>Тема 3.1. Угрозы и модели безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>10</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7  ОК 01-09</i>
	Модель угроз Android и Aurora	2	2	
	Принципы защищённой архитектуры приложения.		2	
	Контроль доступа: пермишены и scopes.		2	
	Secure Storage: EncryptedSharedPreferences, Android Keystore		2	
	Распространённые атаки: MITM, инъекция, подмена Activity		2	
	Особенности защиты в РЕД ОС М			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>10</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> Настройка безопасного хранилища	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> Проверка на утечки с помощью MobSF		2	
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> Защита от подмены интенгов		2	
	<b>Лабораторное занятие № 4</b> Эмуляция MITM и его предотвращение		2	
	<b>Лабораторное занятие № 5</b> Работа с разрешениями на уровне кода		2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	<b>2</b>		
Подготовка альбома отчетов лабораторных работ				
<b>Тема 3.2. Аутентификация и безопасный обмен</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7  ОК 01-09</i>
	Авторизация: OAuth2, OpenID, токены. Хранение и валидация токенов	2	2	
	Работа с биометрией: Fingerprint API, Face ID		2	
	Безопасная передача данных (HTTPS, SSL Pinning)		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>10</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 6</b> Интеграция входа по биометрии	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 7</b> Работа с JWT и обновление access токенов		2	
	<b>Лабораторное занятие № 8</b> Настройка SSL Pinning в приложении		2	
	<b>Лабораторное занятие № 9</b> Интеграция аутентификации через внешние API		2	
	<b>Лабораторное занятие № 10</b> Обработка 401/403 ответов и авто-логаут		2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	<b>2</b>		
Подготовка альбома отчетов лабораторных работ				
<b>Тема 3.3. Аудит и hardening</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>14</b>	<i>ПК 3.1-ПК 3.7</i>
	Инструменты анализа безопасности: MobSF, OWASP	2	2	

	Проверка на рут/джейлбрейк		2	OK 01-09
	Обфускация кода: ProGuard, R8		2	
	Хардкорный hardening: SELinux, AppArmor, Seccomp		2	
	Политики безопасности в Auroга и РЕД ОС		2	
	Политики безопасности в Auroга и РЕД ОС		2	
	Безопасность CI/CD пайплайна		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>10</b>	
	Лабораторное занятие № 11 Запуск теста прошивки в QEMU	3	2	
	Лабораторное занятие № 12 Сценарий NPL с внешним устройством		2	
	Лабораторное занятие № 13 Построение CI с этапом интеграционного теста		2	
	Лабораторное занятие № 14 Генерация Allure-отчета		2	
	Лабораторное занятие № 15 Настройка стенда для полевых испытаний (датчики + логгер)		2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	<b>2</b>	
	Подготовка альбома отчетов лабораторных работ			
		<b>Всего за семестр</b>	<b>60</b>	
		<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
		<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
		<b>Итого за семестр</b>	<b>68</b>	
		<b>ИТОГО за МДК 03.03</b>	<b>68</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ 03 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ

##### 3.1 Специализированные лаборатории, классы, мастерские, полигоны

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	Лаборатория разработки мобильных приложений	103В	30+15 комп
2	Кабинет для самостоятельной работы	101В	30+15 комп

##### 3.2 Основное учебное оборудование

№ п.п.	Номер аудитории	Оснащённость лаборатории, мастерских и полигонов
1	103В	<ul style="list-style-type: none"><li>– автоматизированное рабочее место преподавателя</li><li>– доска аудиторная для написания мелом</li><li>– автоматизированные рабочие места обучающихся</li><li>– мультимедиа проектор</li><li>– экран</li><li>– комплект учебно-методических материалов</li><li>– программное обеспечение общего и профессионального назначения</li></ul>
2	101В	<ul style="list-style-type: none"><li>– доска аудиторная для написания мелом</li><li>– экран настенный</li><li>– компьютеры с лицензионным программным обеспечением</li><li>– мультимедиа проектор</li><li>– компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет</li></ul>

##### 3.3 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной**

**Печатные издания**

**Основные источники**

**Дополнительные источники**

**Периодические издания**

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

**Основные источники**

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов: Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86208>

2. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — Саратов: Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86201>

3. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов: Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86202>

#### **Дополнительные источники**

#### **Периодические издания**

#### **Интернет ресурсы**

#### **Обеспечение**

1. Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
2. Графический редактор Microsoft Office Visio Стандартный 2007
3. Компас 3D v19 с библиотеками Электрик
4. Браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Справочно-правовая система Консультант Плюс Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

**4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 03 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ**

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Методы оценивания</b>
<b>ПК 3.1. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ</b>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы языков программирования;</li> <li>– принципы ООП и функционального программирования;</li> <li>– архитектуры мобильных приложений (MVC, MVVM, VIPER);</li> <li>– принципы работы основных мобильных ОС (iOS, Android);</li> <li>– жизненный цикл мобильного приложения;</li> <li>– методы оптимизации производительности;</li> <li>– основы работы с графическим интерфейсом и анимацией;</li> <li>– основы безопасности в мобильной разработке;</li> <li>– основы работы с сетью и API;</li> <li>– принципы работы с базами данных на мобильных платформах;</li> <li>– платформы по кроссплатформенной разработке, таких как Flutter, ReactNative или MAUI</li> </ul> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать программный код;</li> <li>– отлаживать приложения на различных устройствах;</li> <li>– работать с системами контроля версий;</li> <li>– использовать паттерны проектирования;</li> <li>– осуществлять тестирование кода;</li> <li>– производить рефакторинг;</li> <li>– интегрировать приложения с облачными сервисами</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки модулей программного обеспечения для мобильных платформ;</li> <li>– разработки многопоточных приложений;</li> <li>– оптимизации производительности приложений;</li> <li>– работы с интеграцией сторонних библиотек</li> </ul>	<p><i>Устный опрос Тестирование, Наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий Наблюдение и оценка результатов выполнения курсового проекта (работы) Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ Экзамен по модулю</i></p>
<b>ПК 3.2 Проектировать и разрабатывать пользовательский интерфейс и пользовательский</b>	<p><b>Знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы дизайна пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX);</li> <li>– основы графического дизайна и</li> </ul>	<p><i>Устный опрос Тестирование, Наблюдение и оценка результатов практических и</i></p>

<p><b>опыт</b></p>	<p>         типографики;          – гайдлайны и стандарты для создания 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.       </p> <p><b>Умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать интуитивно понятные и легко наведируемые интерфейсы;</li> <li>– использовать анимацию и переходы для улучшения пользовательского опыта;</li> <li>– оптимизировать интерфейс для работы на разных экранах и устройствах;</li> <li>– интегрировать элементы пользовательского интерфейса с серверной частью или базой данных приложения;</li> <li>– анализировать пользовательские данные и обратную связь для улучшения UX;</li> <li>– разрабатывать макеты и прототипы приложений;</li> <li>– владеть инструментами дизайна интерфейса;</li> <li>– глубоко понимать принципы дизайна пользовательского интерфейса и пользовательского опыта;</li> <li>– проводить пользовательские исследования, включая создание опросов, интервью с пользователями и анализ данных;</li> <li>– работать с прототипированием и созданием макетов пользовательского интерфейса;</li> <li>– работать в команде и эффективно взаимодействовать с разработчиками и менеджерами проектов</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания пользовательских интерфейсов с использованием инструментов и библиотек, таких как UIKit (iOS) и Android XML</li> </ul>	<p> <i>лабораторных занятий</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов выполнения курсового проекта (работы)</i>  <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>  <i>Экзамен по модулю</i> </p>
--------------------	--	--

	<p>(Android);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки адаптивных и мультирезолюционных интерфейсов;</li> <li>– тестирования пользовательского опыта;</li> <li>– проведения юзабилити-тестов;</li> <li>– проектирование пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX) для различных веб-приложений и сайтов;</li> <li>– разработки прототипов и макетов пользовательского интерфейса с использованием инструментов, таких как Sketch, Adobe XD или Figma;</li> <li>– проведения пользовательских исследований, включая сбор обратной связи от пользователей и анализ конкурентного рынка;</li> <li>– создания дизайн-системы и стайл-гайдов для обеспечения единообразия визуального стиля и пользовательского опыта;</li> <li>– тестирования и итеративное улучшения пользовательского интерфейса на основе обратной связи пользователей</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.3 Проектировать и разрабатывать базы данных для мобильных платформ.</b></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы реляционных баз данных;</li> <li>– основы NoSQL и графовых баз данных;</li> <li>– принципы работы с транзакциями;</li> <li>– основы безопасности и шифрования данных;</li> <li>– принципы работы с миграциями баз данных;</li> <li>– основы работы с асинхронными операциями;</li> <li>– основные принципы работы с базами данных в программном обеспечении для мобильных платформ;</li> <li>– различные типы баз данных, таких как реляционные, NoSQL и графовые базы данных;</li> <li>– современные тенденции в разработке мобильных приложений с использованием баз данных;</li> <li>– основные принципы проектирования баз данных для эффективного хранения и обработки данных в мобильных приложениях;</li> <li>– основные технологии разработки мобильных приложений, таких как Java, Kotlin, Swift или ReactNative, для работы с базами данных</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и оптимизировать базы данных;</li> <li>– выполнять CRUD (Create, Read, Update, Delete) операции;</li> <li>– обеспечивать синхронизацию данных между устройствами;</li> <li>– работать с кэшированием данных;</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i>  <i>Тестирование,</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов выполнения курсового проекта (работы)</i>  <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>  <i>Экзамен по модулю</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обрабатывать конфликты данных в распределенных системах;</li> <li>– работать с многозадачностью и потоками данных;</li> <li>– владеть языком SQL для работы с базами данных;</li> <li>– глубоко понимать принципы работы с базами данных в программном обеспечении для мобильных платформ;</li> <li>– создавать и оптимизировать структуру баз данных для хранения и обработки данных в мобильных приложениях;</li> <li>– работать с ORM (Object-Relational Mapping) инструментами для более удобного взаимодействия с базами данных;</li> <li>– обеспечивать безопасность и защиту данных при работе с базами данных в мобильных приложениях</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с SQLite и другими СУБД для мобильных платформ;</li> <li>– разработки эффективных схем баз данных;</li> <li>– работы с NoSQL и графовыми базами данных;</li> <li>– работы с ORM (Object-Relational Mapping) инструментами;</li> <li>– работы с асинхронным доступом к данным;</li> <li>– разработки функций и возможностей для работы с базами данных в программном обеспечении для мобильных платформ;</li> <li>– создания интерфейсов для работы с базами данных, включая CRUD операции (создание, чтение, обновление, удаление данных);</li> <li>– интеграции баз данных в пользовательский интерфейс приложений для удобного доступа и управления данными;</li> <li>– оптимизации работы с базами данных для обеспечения высокой производительности и эффективного использования ресурсов устройства</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.4. Осуществлять внедрение мультимедиа в программное обеспечение для мобильных платформ</b></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы графического дизайна и композиции;</li> <li>– различные форматы изображений и их применение;</li> <li>– основы аудиодизайна и звуковой обработки;</li> <li>– принципы анимации и визуальной привлекательности в мобильных приложениях;</li> <li>– основные принципы работы с изображениями, видео и аудио в программном обеспечении для мобильных платформ;</li> <li>– основные форматы и кодеки для работы с</li> </ul>	<p><i>Устный опрос Тестирование, Наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий Наблюдение и оценка результатов выполнения курсового проекта (работы)</i></p>

	<p>мультимедиа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные тенденции в дизайне и использовании мультимедиа в приложениях для мобильных устройств;</li> <li>– основные принципы разработки мультимедийных функций с учетом ограниченных ресурсов мобильных устройств;</li> <li>– основные технологии разработки мобильных приложений, таких как Java, Kotlin, Swift или ReactNative</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с разными форматами изображений и аудиофайлами;</li> <li>– создавать графические ресурсы с высоким разрешением;</li> <li>– проектировать интерфейс с учетом визуальных аспектов, таких как цвета, шрифты и стили;</li> <li>– осуществлять анимацию интерфейсных элементов;</li> <li>– обрабатывать и интегрировать аудио в приложение для воспроизведения звуков и музыки;</li> <li>– владеть инструментами для работы с мультимедиа;</li> <li>– понимать принципы работы с изображениями, видео и аудио в программном обеспечении для мобильных платформ;</li> <li>– создавать и редактировать мультимедийные файлы с использованием различных форматов и кодеков;</li> <li>– работать с анимацией и эффектами для создания привлекательных визуальных элементов в приложениях для мобильных устройств;</li> <li>– оптимизировать мультимедийные элементы для обеспечения быстрой загрузки и плавной работы на мобильных устройствах</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания и редактирования графических элементов для приложений с использованием специализированных инструментов;</li> <li>– интеграции изображений и иконок в пользовательский интерфейс;</li> <li>– разработки и анимации пользовательских элементов и переходов;</li> <li>– работы с аудиофайлами и интеграции аудио в приложение;</li> <li>– разработки мультимедийных функций и возможностей в программном обеспечении для мобильных платформ;</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создания интерфейсов для работы с изображениями, видео и аудио в приложениях для мобильных устройств;</li> <li>– интеграции мультимедийных элементов в пользовательский интерфейс;</li> <li>– оптимизации работы с мультимедиа для обеспечения высокой производительности и эффективного использования ресурсов устройства;</li> <li>– получения медиа-данных с помощью механизмов в операционной системе</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.5 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения</b></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы тестирования программного обеспечения;</li> <li>– виды тестирования (функциональное, нагрузочное, UI-тестирование и др.);</li> <li>– принципы работы с отладчиками;</li> <li>– основы continuous integration и continuous delivery (CI/CD);</li> <li>– основы создания тестовых сценариев;</li> <li>– принципы и методы тестирования программного обеспечения для мобильных платформ;</li> <li>– особенности отладки программного обеспечения для мобильных платформ;</li> <li>– принципы работы эмуляторов и симуляторов;</li> <li>– методы аппаратного и программного тестирования</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и запускать тестовые сценарии для проверки функциональности программного обеспечения для мобильных платформ;</li> <li>– выявлять и исправлять ошибки и несоответствия в работе ПО;</li> <li>– проводить аппаратное и программное тестирование программного обеспечения для мобильных платформ;</li> <li>– использовать инструменты анализа и отладки для поиска и устранения проблем;</li> <li>– работать с инструментами для обнаружения и исправления ошибок;</li> <li>– работать с отчетами о тестировании;</li> <li>– анализировать и устранять утечки памяти</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создания тестовых сценариев и единиц тестирования для мобильных платформ;</li> <li>– отладки и анализа проблем в работе мобильных приложений;</li> <li>– использования инструментов и</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i>  <i>Тестирование,</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов выполнения курсового проекта (работы)</i>  <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>  <i>Экзамен по модулю</i></p>

	<p>оборудования для тестирования программных компонентов мобильных платформ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с эмуляторами и симуляторами для программного обеспечения мобильных платформ</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.6 Выполнять интеграцию разработанного приложения с внешними системами и платформами</b></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы с RESTful API и другими протоколами;</li> <li>– основы OAuth и авторизации в сторонних сервисах;</li> <li>– стандарты и протоколы взаимодействия с внешними сервисами</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и реализовывать структуру запросов и ответов при работе с API;</li> <li>– аутентифицировать пользователей через сторонние сервисы, такие как OAuth;</li> <li>– обрабатывать и адаптировать данные, получаемые от сторонних сервисов, для использования в приложении;</li> <li>– интегрировать функциональность социальных медиа, осуществлять доступ к аппаратным компонентам устройства и управление ими</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы с API сторонних сервисов и платформ для получения данных и функциональности;</li> <li>– интеграции социальных медиа и сетей для авторизации и обмена данными;</li> <li>– использования сторонних библиотек и SDK для расширения функциональности приложения;</li> <li>– взаимодействия с аппаратными компонентами устройства</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование,</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий</i> <i>Наблюдение и оценка результатов выполнения курсового проекта (работы)</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i> <i>Экзамен по модулю</i></p>
<p><b>ПК 3.7 Осуществлять защиту данных в мобильных приложениях</b></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные угрозы безопасности мобильных приложений;</li> <li>– принципы криптографии и шифрования данных;</li> <li>– стандарты и протоколы безопасности, такие как HTTPS, OAuth и OpenIDConnect;</li> <li>– законодательные и регуляторные требования к защите данных, включая GDPR и HIPAA;</li> <li>– основные принципы безопасности информации и методов ее защиты;</li> <li>– стандартные криптографические алгоритмы для шифрования данных;</li> <li>– методы аутентификации и авторизации пользователей, таких как OAuth или JWT;</li> <li>– многоуровневые механизмы контроля</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование,</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий</i> <i>Наблюдение и оценка результатов выполнения курсового проекта (работы)</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка</i></p>

	<p>доступа к данным;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы тестирования на уязвимости безопасности и опыт применения инструментов для их обнаружения;</li> <li>– принципы обеспечения безопасности передачи данных по сети;</li> <li>– законодательство и регуляции в области защиты данных и умение применять их в практической разработке мобильных приложений</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и реализовывать меры безопасности;</li> <li>– реализовывать хэширование паролей, сессионные токены и двухфакторную аутентификацию;</li> <li>– осуществлять валидацию данных, поступающих от пользователей;</li> <li>– разрабатывать политику доступа и права пользователей к данным и функциональности приложения;</li> <li>– реализовывать меры контроля доступа и аудита для отслеживания действий пользователей и обнаружения несанкционированных действий</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки безопасных методов аутентификации и авторизации пользователей;</li> <li>– обработки и хранения конфиденциальных данных;</li> <li>– отслеживания и обработки уязвимостей безопасности;</li> <li>– использования шифрования для защиты данных в покое и в движении;</li> <li>– использования шифрования данных для защиты конфиденциальной информации, такой как пароли, персональные данные пользователей и другие чувствительные данные;</li> <li>– реализации механизмов аутентификации и авторизации для обеспечения доступа только авторизованным пользователям;</li> <li>– применения механизмов хеширования для защиты паролей пользователей от несанкционированного доступа;</li> <li>– обеспечения безопасности передачи данных между клиентскими устройствами и серверами с использованием протоколов шифрования, таких как SSL/TLS;</li> <li>– разработки механизмов контроля доступа к данным, чтобы предотвратить</li> </ul>	<p><i>по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>
--	--	--

	<p>несанкционированное чтение, изменение или удаление данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирования и реализации систем резервного копирования и восстановления данных для обеспечения их сохранности в случае сбоев или потери устройства;</li> <li>– тестирования приложений на уязвимости безопасности, такие как SQL-инъекции, межсайтовые сценарии и другие уязвимости, и принятие мер по их устранению;</li> <li>– соблюдение законодательства и регуляций в области защиты данных</li> </ul>	
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i>  <i>Тестирование,</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов практических и лабораторных занятий</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов выполнения курсового проекта (работы)</i>  <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>  <i>Экзамен по модулю</i></p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>  <i>Экзамен по модулю</i></p>
<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>  <i>Экзамен по модулю</i></p>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ</li> </ul>	
<p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на</li> </ul>	

<p>Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>государственном языке</p>	
<p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну)</li> </ul>	
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера</li> </ul>	
<p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности</li> </ul>	
<p><b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>– владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной</li> </ul>	

	деятельности	
--	--------------	--

*Оценочные материалы профессионального модуля ПМ 02 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем приведен отдельным документом.*

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ**

### **ПМ 03 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ**

Изучение профессионального модуля осуществляется в течение четырех семестров.

При изучении профессионального модуля *ПМ 03 Разработка приложений для мобильных платформ* студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение модуля должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекционных, практических, лабораторных занятий, самостоятельную проработку материалов учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических и лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических, лабораторных занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических, лабораторных заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, практических и лабораторных занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов.

#### **Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Проведение лекционных занятий по профессиональному модулю *ПМ 03 Разработка приложений для мобильных платформ* основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где студенты не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение – это обучение, погруженное в общение. Студенты задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление студентов и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических, лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором студенты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на выполнение практических, лабораторных работ.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции студентов.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 20\_\_-20\_\_ учебный год**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК</b>
1		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center">_____/_____</p>
2		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center">_____/_____</p>
3		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center">_____/_____</p>
4		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ЕНД</p> <p align="center">_____/_____</p>