

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

специальность

09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Направленность: РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Составитель преподаватель А.В.Токарь

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол № 1 от 30 августа 2025 года)

Председатель методического М.В. Чапаева
совета

(подпись)

г. Екатеринбург, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины: освоение вида деятельности «Разработка мобильных приложений».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

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 информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной 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 позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по	-

	нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	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 3.1.	– 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 3.2.	– создавать интуитивно понятные и легко наведируемые интерфейсы; – использовать анимацию и переходы для улучшения пользовательского опыта; – оптимизировать интерфейс для работы на разных экранах и устройствах;	– принципы дизайна пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX); – основы графического дизайна и типографики; – гайдлайны и стандарты для создания интерфейсов на платформах iOS и Android; – принципы	– создания пользовательских интерфейсов с использованием инструментов и библиотек, таких как UIKit (iOS) и Android XML (Android); – разработки адаптивных и мультирезолюционных интерфейсов; – тестирования

	– 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.	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.	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 3.3.	– 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	– основы реляционных баз данных; – основы NoSQL и графовых баз данных; – принципы работы с транзакциями; – основы безопасности и шифрования данных; – принципы работы с миграциями баз данных; – основы работы с асинхронными операциями;	– работы с SQLite и другими СУБД для мобильных платформ; – разработки эффективных схем баз данных; – работы с NoSQL и графовыми базами данных; – работы с ORM (Object-Relational Mapping) инструментами;

	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.	– 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 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 3.4.	– 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 интегрировать аудио в приложение для воспроизведения звуков	– 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	– 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; – работы с аудиофайлами и интеграции аудио в приложение;

	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.	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.	– 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 3.5.	– 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 отладки для поиска и устранения проблем; – работать с	– 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	– 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

	инструментами для обнаружения и исправления ошибок; – работать с отчетами о тестировании; - анализировать и устранять утечки памяти	мобильных платформ; – принципы работы эмуляторов и симуляторов; - методы аппаратного и программного тестирования	
ПК 3.6.	– 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 3.7.	– 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 действий пользователей и обнаружения несанкционированных	– 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 алгоритмы для шифрования данных;	– 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 данные пользователей и другие чувствительные данные;

	действий.	– 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.	– 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	138
в т.ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	96
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация: форма – экзамен	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование и разработка пользовательского интерфейса			
Тема 1.1. Основы UX/UI для мобильных платформ	Содержание Лекции	2	
	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		
	Практические занятия	10	
	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)		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.2. Архитектура и реализация UI	Содержание Лекции	2	
	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		
	Практические занятия	13	
	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)		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.3. Тестирование и оптимизация UI	Содержание Лекции	2	
	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 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)		
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 2. Разработка приложений для мобильных платформ			
Тема 2.1. Нативная разработка под Android, Aurora, РЕД ОС М	Содержание Лекции	1	
	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		
	Практические занятия	15	
	1. Создание проекта и настройка build.gradle		
	2. Работа с интендами 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		
	самостоятельная работа	2	
Тема 2.2. Асинхронность, работа с данными, базы	Содержание	1	
	Лекции		
	Kotlin Coroutines и Flow Room Database и работа с DAO Репозитория архитектура Работа с WorkManager, AlarmManager Хранение медиафайлов, загрузка/отправка Paging 3 и бесконечные списки		
	Практические занятия	15	
	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)		
	Практические занятия		
Тема 2.3. Кроссплатформенность и публикация	Содержание	1	
	Лекции		
	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		
	Практические занятия	15	
	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)		
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 3. Технологии безопасности мобильных платформ			
Тема 3.1. Угрозы и модели безопасности	Содержание Лекции	1	
	Модель угроз Android и Aurora Принципы защищённой архитектуры приложения Secure Storage: EncryptedSharedPreferences, Android Keystore Контроль доступа: пермишены и scopes Распространённые атаки: MITM, инъекция, подмена Activity Особенности защиты в РЕД ОС М		
	Практические занятия	15	
	1. Настройка безопасного хранилища		
	2. Проверка на утечки с помощью MobSF		
	3. Защита от подмены интенгов		
	4. Эмуляция MITM и его предотвращение		
	5. Работа с разрешениями на уровне кода		
	6. Защита файлов и кеша (internal/external storage)		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 3.2. Аутентификация и безопасный обмен	Содержание Лекции	1	
	Авторизация: OAuth2, OpenID, токены Хранение и валидация токенов Работа с биометрией: Fingerprint API, Face ID Безопасная передача данных (HTTPS, SSL Pinning)		
	Практические занятия	15	
	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		
Тема 3.3. Аудит и hardening	Содержание Лекции	1	
	Инструменты анализа безопасности: MobSF, OWASP		

	Проверка на рут/джейлбрейк Обфускация кода: ProGuard, R8 Хардкорный hardening: SELinux, AppArmor, Seccomp Политики безопасности в Auroга и РЕД ОС Безопасность CI/CD пайплайна		
	Практические занятия	15	
	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		
	Самостоятельная работа	2	
Всего:		138	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: 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. Бунина, Л. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / Л. В. Бунина, А. П. Титов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025 — Часть 1 — 2025. — 123 с. — ISBN 978-5-7339-2604-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/504863>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Калгина, И. С. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-9293-3137-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363323>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

