Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 19.06.2025 15:33:26
Уникальный программный ключ:
2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Информационных технологий
и систем управления

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
______________ А.В. Агафонов
«30» мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование для мобильных устройств»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	**«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»** (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	**бакалавр**
Форма обучения	**очная, заочная**
Год начала обучения	**2025**

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 929 от 19 сентября 2017 г. зарегистрированный в Минюсте 10 октября 2017 года, рег. номер 48489 (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 8 от 12.04.2025г).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Программирование для мобильных устройств» являются:

- научить студентов языкам программирования, используемым при разработке программного обеспечения для мобильных устройств;
- дать студентам навыки программирования с использованием системных ресурсов ОС Android
- познакомить студентов с перспективами развития аппаратных и программных средств мобильных устройств.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 № 679н (зарегистрирован в Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 декабря 2013 г. №30635)	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
			6	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	
			6	Проектирование программного обеспечения	D/03.6	
06.028 Системный программист Профессиональный стандарт «Системный программист», утв. Приказом Министерством труда	A	Разработка компонентов системных программных продуктов	6	Разработка драйверов устройств	A/01.6	6
			6	Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков	A/02.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
и социальной защиты РФ от 29 сентября 2020 года N 678н				Разработка системных утилит	A/03.6	6
				Создание инструментальных средств программирования	A/04.6	6
06.015 Специалист по информационным системам Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 18 ноября 2014 г. №896н	C	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	6	Разработка модели бизнес-процессов заказчика	C/08.6	6
				Выявление требований к ИС	C/11.6	6
				Анализ требований	C/12.6	6
				Разработка архитектуры ИС	C/14.6	6
				Проектирование и дизайн ИС	C/16.6	6
				Разработка баз данных ИС	C/17.6	6
				Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	C/18.6	6
				Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)	C/19.6	6
				Создание пользовательской документации к ИС	C/22.6	6
				Организация репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию	C/40.6	6

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	**Код и наименование компетенций**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Перечень планируемых результатов обучения**

Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения	ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-3.1 Разрабатывает драйверы устройств	*на уровне знаний:* знать основы администрирования БД на мобильных устройствах; *на уровне умений:* уметь выполнять настройку БД на мобильных устройствах; *на уровне навыков:* владение навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения на мобильных устройствах
		ПК-3.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики	*на уровне знаний:* знать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства мобильных устройств; *на уровне умений:* уметь кодировать на языках программирования для мобильных устройств; *на уровне навыков:* владение навыками создания приложений для мобильных устройств
		ПК-3.3 Разрабатывает системные утилиты	*на уровне знаний:* знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке информационных технологий при создании приложений для мобильных устройств. *на уровне умений:* уметь использовать современные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства мобильных устройств *на уровне навыков:* владение навыками использования современных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств мобильных устройств
		ПК-3.4. Создает инструментальные средства программирования	*на уровне знаний:* знать инструментальные средства программирования для создания приложений для мобильных устройств. *на уровне умений:* уметь использовать инструментальные средства программирования для мобильных устройств *на уровне навыков:* владение навыками использования инструментальных средств программирования для мобильных устройств

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.27 «Программирование для мобильных устройств» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Дисциплина «Программирование для мобильных устройств» преподается обучающимся по очной форме обучения – в 4-м семестре, по заочной форме – в 5 семестре.

Дисциплина «Программирование для мобильных устройств» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-3 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Программирование для мобильных устройств» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин Перспективы развития информатики и вычислительной техники, Введение в информатику, Учебная практика: ознакомительная практика, Объектно-ориентированное программирование и является предшествующей для изучения дисциплин Структуры и алгоритмы обработки данных, Криптографические методы защиты информации, Защита информации, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Микропроцессорные устройства систем управления, Интернет-технологии, Интернет-программирование, Функциональное и логическое программирование, Системное программирование, Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен во 4-м семестре, по заочной форме экзамен в 5-м семестре.

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего в з.е. и часах**	**Семестр 4 в часах**
Общая трудоёмкость дисциплины	**4 з.е. -144 ак.час**	**144 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**73**	**73**
Лекции	36	36
Лабораторные занятия	36	36
Семинары, практические занятия	-	-
Консультация	1	1
Самостоятельная работа	**35**	**35**
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен – 36 часов	Экзамен – 36 часов

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего в з.е. и часах**	**Семестр 5 в часах**
Общая трудоёмкость дисциплины	**4 з.е. -144 ак.час**	**144 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**11**	**11**
Лекции	4	4
Лабораторные занятия	6	6
Семинары, практические занятия	-	-
Консультация	1	1
Самостоятельная работа	**124**	**124**
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен – 9 часов	Экзамен – 9 часов

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android. Обзор данной операционной системы, история развития, установка необходимого ПО	8	8	-	8	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Тема 2. Аппаратная поддержка операционной системы Эмуляторы. Эмуляция. Стандартный эмулятор Android. Альтернативные эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах. Примеры приложений.	8	8	-	8	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Тема 3. Использование библиотек. Библиотеки. Использование библиотек. Подключение библиотек. Обзор популярных библиотек. Android Support Library. Сторонние библиотеки. Библиотеки специального назначения.	10	10	-	9	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4

Прикладные библиотеки. Безопасность использования подключаемых библиотек					
Тема 4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация. 2D и 3D графика. Основные принципы разработки игровых приложений для смартфонов	10	10	-	10	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Консультация	1			-	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Контроль (экзамен)	36				ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
ИТОГО	**73**			**35**	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android.	2	-	-	30	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Тема 2. Аппаратная поддержка операционной системы Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.	-	2	-	30	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Тема 3. Использование библиотек.	2	2	-	32	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Тема 4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация.	-	2	-	32	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Консультация	1			-	ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4

Контроль (экзамен)	9		ПК-3.1, ПК--3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
ИТОГО	**11**	**124**	

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android.

Особенности и отличия мобильной разработки от классического ПО.

Платформы мобильной разработки: Android, iOS, кроссплатформенные решения.

Обзор языка Java как основного инструмента для Android-разработки. Альтернативы: Kotlin.

Архитектура Android: компоненты системы, жизненный цикл приложений.

История и эволюция Android. Современные версии ОС.

Установка и настройка среды разработки: Android Studio, SDK, эмуляторы.

Тема 2. Аппаратная поддержка операционной системы Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.

Аппаратные особенности мобильных устройств: сенсорный экран, камера, GPS, акселерометр и др.

Принцип работы эмуляторов. Стандартный эмулятор Android и его возможности.

Альтернативные эмуляторы: Genymotion, BlueStacks и др.

Тестирование и отладка на реальных устройствах: подключение, настройка, ADB.

Разбор примеров простых приложений с доступом к аппаратным возможностям устройства.

Тема 3. Использование библиотек.

Понятие библиотек и фреймворков в Android-разработке.

Подключение библиотек: Gradle, Maven.

Обзор Android Support Library и AndroidX: совместимость, расширение возможностей.

Популярные сторонние библиотеки: Retrofit, Glide, Room, Firebase и др.

Библиотеки специального назначения: графика, шифрование, работа с камерой и сенсорами.

Прикладные библиотеки для UI/UX улучшений.

Вопросы безопасности при использовании сторонних библиотек: лицензии, обновления, репутация.

Тема 4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация.

Основы хранения данных: SharedPreferences, файловая система, SQLite.

Работа с базой данных SQLite: структура, создание таблиц, запросы.

ORM-библиотеки: Room и аналоги.

Основы 2D-графики: Canvas, SurfaceView.

Введение в 3D-графику: OpenGL ES на Android.

Анимации: базовые и пользовательские, библиотека MotionLayout.

Принципы и этапы создания мобильных игр: движки (Unity, LibGDX), взаимодействие с сенсорами, звук.

Оптимизация производительности в игровых приложениях.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы,

критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android.	1. Определение мобильного программирования и его особенности. 2. Основные платформы для мобильного программирования: Android, iOS и другие. 3. Основы языка программирования Java: синтаксис, типы данных, управляющие конструкции. 4. Структура и архитектура приложений Android. 5. Основные компоненты Android-приложения: Activities, Services, Broadcast Receivers и Content Providers. 6. Знакомство с Android Studio: установка и настройка среды разработки. 7. Основы работы с XML в Android: разметка интерфейса. 8. Принципы проектирования пользовательского интерфейса для мобильных устройств. 9. Основные библиотеки и фреймворки для разработки Android-приложений. 10. Будущее мобильного программирования: тренды и новые технологии.	Изучение литературы по основам мобильного программирования и Java. Выполнение практических задач на создание простого Android-приложения.
Тема 2. Аппаратная поддержка операционной системы Эмуляторы. Возможности отладки на	1. Аппаратная архитектура мобильных устройств: процессоры, память, датчики. 2. Роль операционной системы в управлении аппаратными ресурсами. 3. Эмуляторы Android: установка, настройка и использование. 4. Преимущества и недостатки эмуляторов по сравнению с реальными устройствами.	Подготовка отчета о работе эмуляторов и их возможностях. Исследование методов отладки приложений на реальных устройствах. Проведение практических задач по тестированию

реальных устройствах.	5. Основные инструменты для отладки приложений: Android Debug Bridge (ADB), Logcat. 6. Тестирование приложений на реальных устройствах: методы и подходы. 7. Оптимизация производительности приложений для мобильных устройств. 8. Управление энергопотреблением в мобильных приложениях. 9. Обработка событий и взаимодействие с аппаратными датчиками. 10. Будущее аппаратной поддержки мобильных устройств: новые технологии и тренды.	производительности мобильных приложений.
Тема 3. Использование библиотек.	1. Определение и роль библиотек в мобильном программировании. 2. Основные библиотеки для разработки Android-приложений: Retrofit, Glide, Picasso и другие. 3. Использование сторонних библиотек: как подключать и настраивать. 4. Преимущества использования библиотек в разработке приложений. 5. Создание собственных библиотек для Android. 6. Управление зависимостями с помощью Gradle. 7. Примеры использования популярных библиотек в реальных приложениях. 8. Работа с API и библиотеками для взаимодействия с веб-сервисами. 9. Обновление библиотек и управление версиями. 10. Будущее использования библиотек в мобильной разработке: новые тренды.	Решение задач на использование сторонних библиотек в проектах. Проведение анализа примеров успешного применения библиотек в реальных приложениях.
Тема 4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация.	1. Основы работы с базами данных в Android: SQLite и Room. 2. Создание и управление базами данных: создание таблиц, запросы и транзакции. 3. Применение SQLite в мобильных приложениях: примеры и подходы. 4. Графика в Android: работа с изображениями, векторной графикой и анимацией. 5. Создание простых анимаций в Android: View Animation, Property Animation. 6. Разработка игр для мобильных устройств: подходы и инструменты. 7. Использование игровых движков: Unity, Cocos2d, LibGDX. 8. Примеры успешных мобильных игр и их особенности. 9. Оптимизация работы с графикой и анимацией в мобильных приложениях. 10. Будущее разработки игр на мобильных устройствах: новые технологии и тренды.	Создание простого приложения с использованием SQLite для хранения данных. Исследование основных принципов графики и анимации в Android.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания

«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android.	ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-3.1 Разрабатывает драйверы устройств ПК-3.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики ПК-3.3 Разрабатывает системные утилиты ПК-3.4. Создает инструментальные средства программирования	Опрос, доклад, тест, реферат, экзамен
2.	Тема 2. Аппаратная поддержка операционной системы Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.	ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-3.1 Разрабатывает драйверы устройств ПК-3.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики ПК-3.3 Разрабатывает системные утилиты	Опрос, доклад, тест, реферат, экзамен

			ПК-3.4. Создает инструментальные средства программирования	
3.	Тема 3. Использование библиотек.	ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-3.1 Разрабатывает драйверы устройств ПК-3.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики ПК-3.3 Разрабатывает системные утилиты ПК-3.4. Создает инструментальные средства программирования	Опрос, доклад, тест, реферат, экзамен
4.	Тема 4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация.	ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-3.1 Разрабатывает драйверы устройств ПК-3.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики ПК-3.3 Разрабатывает системные утилиты ПК-3.4. Создает инструментальные средства программирования	Опрос, доклад, тест, реферат, экзамен

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Программирование для мобильных устройств» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-3.

Формирования компетенции ПК-3 начинается с изучения дисциплин «Перспективы развития информатики и вычислительной техники», «Введение в информатику», Учебная практика: ознакомительная практика, «Объектно-ориентированное программирование».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе изучения дисциплин «Структуры и алгоритмы обработки

данных», «Криптографические методы защиты информации», «Защита информации», Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, «Микропроцессорные устройства систем управления», «Интернет-технологии», «Интернет-программирование», «Функциональное и логическое программирование», «Системное программирование».

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-3 определяется в период Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-3 при изучении дисциплины Б1.Д(М).Б.27 «Программирование для мобильных устройств» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android.	ПК-3 1. Особенности программирования для мобильных устройств по сравнению с настольными системами. 2. Архитектура мобильных приложений и жизненный цикл активности (Activity) в Android. 3. Основные компоненты приложения Android: Activity, Service, BroadcastReceiver, ContentProvider. 4. Использование языка Java для разработки Android-приложений. 5. Организация пользовательского интерфейса с использованием XML в Android. 6. Принципы работы Android SDK и Android Studio. 7. Файл AndroidManifest.xml и его роль в проекте. 8. Основы взаимодействия между активностями и передача данных. 9. Роль Gradle в процессе сборки Android-приложений. 10. Практика создания первого мобильного приложения на Android.
Тема 2. Аппаратная	ПК-3

поддержка операционной системы Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.	1. Назначение и принципы работы эмуляторов мобильных устройств. 2. Настройка виртуального устройства (AVD) в Android Studio. 3. Ограничения и преимущества использования эмуляторов для тестирования. 4. Подключение и настройка реального устройства для отладки. 5. Использование режима разработчика и отладка через USB. 6. Сравнение производительности эмуляторов и реальных устройств. 7. Учет аппаратных особенностей (GPS, камера, акселерометр) при разработке. 8. Инструменты логирования и отладки (Logcat, Debugger) в Android Studio. 9. Использование профилирования и анализа производительности приложений. 10. Безопасность при установке и тестировании APK-файлов на физических устройствах.
Тема 3. Использование библиотек.	ПК-3 1. Подключение сторонних библиотек с помощью Gradle. 2. Использование популярных библиотек (Glide, Retrofit, Room, etc.) в Android-проектах. 3. Преимущества повторного использования кода через библиотеки. 4. Работа с сетевыми запросами через библиотеку Retrofit. 5. Загрузка и отображение изображений с помощью Glide или Picasso. 6. Организация архитектуры приложения с использованием библиотек (например, MVVM, LiveData, ViewModel). 7. Интеграция Firebase SDK в мобильное приложение. 8. Применение библиотек для работы с JSON (Gson, Moshi). 9. Использование библиотек для анимации и UI-компонентов. 10. Управление зависимостями и конфигурацией проекта при использовании нескольких библиотек.
Тема 4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация.	ПК-3 1. Основы работы с SQLite в Android-приложениях. 2. Создание, чтение, обновление и удаление данных (CRUD) с использованием SQLiteOpenHelper. 3. Применение библиотеки Room для удобной работы с базами данных. 4. Хранение пользовательских данных и кэш в локальной базе данных. 5. Основы работы с Canvas и рисованием на экране. 6. Создание и использование простейшей анимации в Android (Tween, Frame, Property Animation). 7. Принципы построения 2D-графики и отрисовки пользовательских компонентов. 8. Базовые концепции создания мобильных игр (игровой цикл, управление событиями, физика объектов). 9. Использование SurfaceView для построения игрового интерфейса. 10. Влияние производительности устройства на реализацию графики и игр.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

6.2.2. Темы для докладов

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android.	ПК-3 1. Введение в мобильное программирование: особенности и вызовы. 2. Основы Java для мобильных приложений: от языка до платформы. 3. Сравнение мобильных операционных систем: Android vs iOS. 4. Введение в архитектуру Android-приложений. 5. Обзор среды разработки Android Studio: настройка и инструменты. 6. Принципы разработки адаптивных интерфейсов для мобильных устройств. 7. Учет особенностей мобильных устройств при разработке приложений. 8. Java как основа для мобильной разработки: сильные и слабые стороны.
Тема 2. Аппаратная поддержка операционной системы Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.	ПК-3 1. Аппаратные возможности мобильных устройств: процессоры, память, сенсоры. 2. Роль эмуляторов в разработке мобильных приложений. 3. Эмулятор Android: настройка и использование для тестирования. 4. Отладка мобильных приложений на реальных устройствах: пошаговый процесс. 5. Проблемы совместимости приложений с различными мобильными устройствами. 6. Использование встроенных сенсоров мобильных устройств: акселерометры, гироскопы, камеры. 7. Тестирование производительности мобильных приложений. 8. Особенности отладки мобильных приложений в условиях ограниченных ресурсов (память, процессор).
Тема 3. Использование библиотек.	ПК-3 1. Обзор популярных библиотек для разработки Android-приложений. 2. Как эффективно использовать сторонние библиотеки для улучшения функциональности.

	3. Библиотеки для работы с сетью и API в мобильных приложениях. 4. Управление зависимостями в Android-приложениях с помощью Gradle. 5. Библиотеки для создания анимаций и пользовательских интерфейсов. 6. Оптимизация работы с данными с помощью библиотек для хранения. 7. Проблемы лицензирования и безопасности при использовании сторонних библиотек. 8. Влияние сторонних библиотек на производительность мобильных приложений.
Тема 4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация.	ПК-3 1. Основы работы с базами данных в Android-приложениях: SQLite. 2. Хранение данных в мобильных приложениях: SQLite vs SharedPreferences. 3. Разработка и использование графики в мобильных приложениях: изображения, векторные графики. 4. Введение в анимацию на платформе Android: основные принципы. 5. Создание простых анимаций для улучшения пользовательского опыта. 6. Разработка игр для мобильных устройств: особенности и инструменты. 7. Использование OpenGL для создания 2D и 3D графики в Android-приложениях. 8. Паттерны проектирования для эффективной работы с базами данных и графикой в мобильных приложениях.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

6.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

ПК-3.

1. Какой из следующих языков является основным для разработки Android-приложений?

1) Java
2) Python
3) Swift
4) C#

2. Что такое Activity в Android?

1) Элемент пользовательского интерфейса

2) Файл, содержащий информацию о настройках приложения

3) Экран или страница приложения, управляющая пользовательским взаимодействием

4) Тип базы данных

3. Какой элемент используется для отображения текста в Android-приложении?

1) TextView

2) Button

3) EditText

4) RecyclerView

4. Что такое Intent в Android?

1) Компонент для отображения списка данных

2) Способ взаимодействия между компонентами приложения

3) Класс для управления жизненным циклом Activity

4) Компонент для управления сетевыми запросами

5. Какой из этих методов жизненного цикла Activity вызывается при запуске Activity?

1) onStart()

2) onResume()

3) onCreate()

4) onPause()

6. Какой компонент в Android используется для хранения данных в приложении?

1) SQLite

2) SharedPreferences

3) ContentProvider

4) Все вышеуказанные

7. Какой из методов используется для отправки данных между Activity в Android?

1) startActivityForResult()

2) startActivity()

3) sendData()

4) onActivityResult()

8. Что такое View в Android?

1) Объект, который управляет жизненным циклом приложения

2) Класс, который представляет один элемент пользовательского интерфейса

3) Класс для работы с сетевыми запросами

4) Компонент для обработки запросов от пользователя

9. Какой элемент используется для отображения списка данных в Android?

1) ListView
2) TextView
3) Button
4) ScrollView

10. Какой метод вызывается при создании объекта в Android-приложении?

1) onCreate()
2) onStart()
3) onPause()
4) onDestroy()

11. Как называется файл, который содержит все разрешения и настройки для приложения Android?

1) AndroidManifest.xml
2) build.gradle
3) strings.xml
4) res/layout/activity_main.xml

12. Какой компонент в Android отвечает за фоновую работу и асинхронные задачи?

1) Handler
2) AsyncTask
3) Service
4) BroadcastReceiver

13. Какой элемент управления в Android позволяет пользователю вводить текст?

1) EditText
2) TextView
3) Button
4) ListView

14. Что такое RecyclerView в Android?

1) Компонент для работы с сетевыми запросами
2) Элемент для отображения изображений
3) Элемент для отображения списка данных с возможностью прокрутки
4) Элемент для отображения текста

15. Что такое BroadcastReceiver в Android?

1) Компонент для отображения уведомлений

2) Компонент для работы с базой данных

3) Компонент, который слушает и реагирует на системные или пользовательские события

4) Компонент для создания UI

16. Какой метод используется для остановки Activity в Android?

1) onStop()
2) onDestroy()
3) finish()
4) stopActivity()

17. Что делает метод onPause() в Android?

1) Останавливает Activity
2) Приостанавливает взаимодействие с пользователем
3) Сохраняет состояние Activity
4) Инициализирует Activity

18. Какой тип данных используется для обмена данными между Activity с помощью Intent?

1) Bundle
2) Serializable
3) Parcelable
4) Все вышеуказанные

19. Какой класс используется для создания уведомлений в Android?

1) NotificationManager
2) AlertDialog
3) NotificationCompat.Builder
4) Toast

20. Что такое Android SDK?

1) Среда разработки для написания Android-приложений
2) Программное обеспечение для тестирования приложений
3) Набор инструментов для работы с базами данных
4) Среда для тестирования веб-сайтов

21. Что такое Gradle в Android?

1) Система управления версиями
2) Система сборки и управления зависимостями
3) Среда разработки
4) База данных

22. Что такое SharedPreferences в Android?

1) Легкий механизм хранения данных в виде ключ-значение
2) Реляционная база данных

3) Компонент для отображения информации
4) Интерфейс для управления фоновыми задачами

23. Какой класс используется для работы с SQLite базой данных в Android?

1) SQLiteHelper
2) SQLiteDatabase
3) ContentProvider
4) SQLiteManager

24. Что такое Android Emulator?

1) Среда для написания кода
2) Утилита для тестирования приложения на устройствах с Android
3) Интерфейс для взаимодействия с базой данных
4) Симулятор сенсорных экранов

25. Как в Android можно задать кнопку для выполнения действия при нажатии?

1) Через метод setOnClickListener()
2) Через метод setOnTouchListener()
3) Через метод onClick()
4) Через метод onCreate()

26. Как в Android можно отображать изображение в приложении?

1) ImageView
2) Button
3) TextView
4) EditText

27. Что такое Firebase в Android?

1) База данных для хранения данных пользователей
2) Платформа для управления настройками устройств
3) Платформа для разработки Android-приложений
4) Платформа для создания веб-сайтов

28. Как в Android можно обрабатывать сенсорные события?

1) Через метод onTouchEvent()
2) Через метод onClick()
3) Через метод onSensorChanged()
4) Через метод onHover()

29. Какой из этих методов жизненного цикла Activity вызывается при закрытии Activity?

1) onStop()
2) onDestroy()

3) onPause()
4) onClose()

30. Как в Android осуществляется обмен данными между фоновым сервисом и Activity?

1) Через BroadcastReceiver
2) Через SharedPreferences
3) Через Bundle
4) Через Intent

31. Что такое Service в Android?

1) Компонент, который выполняет длительные операции в фоновом режиме
2) Компонент, который обрабатывает пользовательский ввод
3) Компонент для отображения данных
4) Компонент для работы с базой данных

32. Как в Android можно запросить разрешение у пользователя для доступа к камере?

1) Через файл AndroidManifest.xml
2) Через диалоговое окно при запуске приложения
3) Через код в активности
4) Через настройки устройства

33. Как называется стандартный компонент для создания многозадачности в Android?

1) Thread
2) AsyncTask
3) Service
4) Handler

34. Какой из следующих компонентов используется для обмена данными между приложениями в Android?

1) ContentProvider
2) Service
3) BroadcastReceiver
4) Intent

35. Какое разрешение требуется для доступа к интернету в Android?
1) android.permission.INTERNET
2) android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE
3) android.permission.ACCESS_WIFI_STATE
4) android.permission.SEND_SMS

36. Что такое ViewModel в Android?

1) Компонент для отображения данных на экране

2) Компонент для хранения данных и состояния между Activity и Fragment

3) Компонент для управления фоновыми задачами

4) Компонент для создания пользовательских интерфейсов

37. Как в Android можно управлять жизненным циклом фрагмента?

1) Через методы onCreate(), onStart(), onResume()

2) Через методы onPause(), onStop(), onDestroy()

3) Через методы onAttach(), onCreateView(), onDetach()

4) Через методы onClick(), onTouch(), onLongClick()

38. Что такое Android Architecture Components?

1) Набор библиотек для упрощения разработки приложений

2) Фреймворк для создания пользовательских интерфейсов

3) Платформа для тестирования приложений

4) Система управления версиями для проектов

39. Что такое Fragments в Android?

1) Компоненты для работы с пользовательским вводом

2) Компоненты, представляющие собой части пользовательского интерфейса, которые могут быть переиспользованы

3) Компоненты для работы с фоновыми задачами

4) Компоненты для обмена данными между приложениями

40. Что такое ContentProvider в Android?

1) Компонент для работы с сетевыми запросами

2) Компонент для обмена данными между приложениями

3) Компонент для работы с базой данных

4) Компонент для отображения списка

41. Что такое FragmentTransaction в Android?

1) Класс для обработки событий в пользовательском интерфейсе

2) Класс для работы с базами данных

3) Класс для управления фрагментами в Activity

4) Класс для создания диалогов

42. Что такое NDK в Android?

1) Библиотека для работы с SQLite

2) Набор инструментов для написания кода на C и C++ в Android-приложениях

3) Среда для работы с фрагментами

4) Платформа для создания игр

43. Какой класс используется для работы с сенсорами в Android?

1) SensorManager
2) SensorListener
3) SensorEvent
4) SensorControl

44. Как называется процесс, при котором приложение Android обновляется без вмешательства пользователя?

1) Push-уведомление
2) Background update
3) Auto-update
4) OTA (Over The Air)

45. Как в Android можно работать с сетью для загрузки данных?

1) Через библиотеку Retrofit
2) Через класс SQLite
3) Через ContentProvider
4) Через метод onCreate()

Ключ к тесту:

1.1	**2.3**	**3.1**	**4.2**	**5.3**	**6.4**	**7.1**	**8.2**	**9.1**
10.3	**11.1**	**12.3**	**13.1**	**14.3**	**15.3**	**16.3**	**17.3**	**18.4**
19.3	**20.1**	**21.2**	**22.1**	**23.2**	**24.2**	**25.1**	**26.1**	**27.1**
28.1	**29.2**	**30.1**	**31.1**	**32.1**	**33.2**	**34.1**	**35.1**	**36.2**
37.3	**38.1**	**39.2**	**40.2**	**41.3**	**42.2**	**43.1**	**44.2**	**45.1**

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

6.2.4. Примеры задач при разборе конкретных ситуаций

Тема 1. Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android.

ПК-3.

1. Написать простое приложение на Java для Android, которое отображает "Hello, World!" на экране. Описать, какие основные компоненты приложения были использованы (например, Activity, Layout) и как они взаимодействуют.

2. Создать приложение, которое запрашивает у пользователя ввод его имени и отображает сообщение приветствия с использованием этого имени.

Объяснить, как приложение обрабатывает пользовательский ввод и выводит информацию на экран.

3. Провести исследование различных мобильных платформ (Android, iOS, Windows Phone) и написать отчет о их отличиях и особенностях разработки приложений для каждой из них.

Тема 2. Аппаратная поддержка операционной системы Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.

ПК-3.

1. Установить Android Studio и создать проект с использованием эмулятора для тестирования. Описать шаги установки, настройки эмулятора и провести тестирование простого приложения, описанного в предыдущем задании.

2. Написать программу, которая использует камеру мобильного устройства для захвата изображения. Объяснить, как использовать API для доступа к аппаратным средствам и как обрабатывать результаты.

3. Провести отладку приложения на реальном устройстве. Написать отчет о процессе, включая установку драйверов, подключение устройства, использование отладчика и выявление ошибок.

Тема 3. Использование библиотек.

ПК-3.

1. Использовать библиотеку Retrofit для выполнения сетевого запроса к API (например, получение данных о погоде). Написать код для выполнения запроса и обработки полученных данных.

2. Создать приложение, которое использует библиотеку Glide для загрузки и отображения изображений из интернета. Описать, как библиотека оптимизирует загрузку изображений и как это влияет на производительность приложения.

3. Исследовать и использовать библиотеку Room для работы с базами данных в Android. Написать код, который создает базу данных, добавляет и извлекает записи.

Тема 4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация.

ПК-3.

1. Создать приложение, использующее SQLite для хранения данных о пользователях (имя, возраст, email). Реализовать функционал добавления, удаления и отображения пользователей из базы данных.

2. Разработать простую анимацию для объекта (например, кнопки) в Android. Написать код, который изменяет свойства объекта (положение, размер, цвет) с использованием анимационных методов.

3. Создать простую игру на Android (например, игру "Угадай число"), которая использует базу данных для хранения рекордов и анимацию для создания визуальных эффектов. Описать процесс разработки игры, включая проектирование интерфейса и реализацию логики игры.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал
«Хорошо»	обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;
«Удовлетворительно»	обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;
«Неудовлетворительно»	обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

6.2.5. Темы для рефератов

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Введение в мобильное программирование. Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств. Знакомство с JAVA. Знакомство с Android.	ПК-3 1. История мобильного программирования: от первых приложений до современных технологий. 2. Основные аспекты мобильного программирования: производительность, интерфейс, управление ресурсами. 3. Сравнение языков программирования для мобильных устройств: Java, Kotlin, Swift. 4. Архитектура Android: компоненты приложения и их взаимодействие. 5. Платформы для мобильного программирования: Android, iOS, Windows Phone. 6. Принципы проектирования пользовательского интерфейса в мобильных приложениях. 7. Возможности и ограничения мобильных платформ: что нужно учитывать при разработке. 8. Обзор современных инструментов разработки для Android: Android Studio, Gradle. 9. Роль Java в мобильном программировании: преимущества и недостатки. 10. Будущее мобильного программирования: тренды и технологии.
Тема 2. Аппаратная поддержка операционной системы Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах.	ПК-3 1. История мобильного программирования: от первых приложений до современных технологий. 2. Основные аспекты мобильного программирования: производительность, интерфейс, управление ресурсами. 3. Сравнение языков программирования для мобильных устройств: Java, Kotlin, Swift. 4. Архитектура Android: компоненты приложения и их взаимодействие. 5. Платформы для мобильного программирования: Android, iOS, Windows Phone. 6. Принципы проектирования пользовательского интерфейса в мобильных приложениях. 7. Возможности и ограничения мобильных платформ: что нужно

	учитывать при разработке. 8. Обзор современных инструментов разработки для Android: Android Studio, Gradle. 9. Роль Java в мобильном программировании: преимущества и недостатки. 10. Будущее мобильного программирования: тренды и технологии.
Тема 3. Использование библиотек.	ПК-3 1. Обзор популярных библиотек для Android: Retrofit, Glide, Picasso и их применение. 2. Как библиотеки помогают ускорить разработку мобильных приложений. 3. Создание и использование собственных библиотек в Android: пошаговое руководство. 4. Преимущества и недостатки использования сторонних библиотек в проектах. 5. Как управлять зависимостями библиотек с помощью Gradle. 6. Примеры успешного применения библиотек в реальных проектах. 7. Как библиотека Room помогает в работе с базами данных в Android. 8. Роль библиотек в разработке пользовательского интерфейса: примеры использования. 9. Библиотеки для работы с анимацией и графикой в Android: обзор и примеры. 10. Будущее библиотек для мобильного программирования: тренды и новые подходы.
Тема 4. Работа с базами данных, графикой и анимацией. Разработка игр. Основы работы с базами данных, SQLite. Анимация.	ПК-3 1. Основы работы с базами данных в Android: SQLite и Room. 2. Как анимация улучшает пользовательский интерфейс мобильных приложений. 3. Разработка игр на Android: подходы и технологии. 4. Использование SQLite для хранения и управления данными в мобильных приложениях. 5. Паттерны проектирования для разработки игр на Android: примеры и рекомендации. 6. Анимация в Android: различные подходы и методы реализации. 7. Примеры успешных мобильных игр и их особенности. 8. Как оптимизировать производительность баз данных в мобильных приложениях. 9. Применение графики и анимации в образовательных мобильных приложениях: примеры. 10. Будущее разработки игр и анимации на мобильных устройствах: инновации и тренды.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит

	развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Программирование для мобильных устройств:

ПК-3.

1. История развития мобильной операционной системы Google Android.
2. Версии Google Android.
3. Мобильные операционные системы – краткая характеристика развития.
4. Нативная и кроссплатформенная разработка мобильных приложений.
5. Платформа Android. Архитектура платформы.
6. Платформа Android. Уровень ядра.
7. Архитектура платформы Android. Уровень библиотек и среды выполнения.
8. Архитектура платформы Android. Уровень каркаса приложений.
9. Dalvik Virtual Machine и Android Runtime.
10. Android API Level.
11. Компоненты Android-приложения: Activity.
12. Компоненты Android-приложения: Service.
13. Объекты Intent.
14. Компоненты Android-приложения: Broadcast Receiver.
15. Компоненты Android-приложения: Content Provider.
16. Жизненный цикл Activity.
17. Структура Android проекта.
18. Структура манифеста Android-приложения AndroidManifest.xml.
19. Компоновка элементов управления: FrameLayout.
20. Компоновка элементов управления: LinearLayout.
21. Компоновка элементов управления: TableLayout.
22. Компоновка элементов управления: RelativeLayout.
23. Формирование графического интерфейса пользователя Android-приложения.
24. XML-файл компоновки приложения.
25. Базовые виджеты Android-приложения: текстовые поля.
26. Базовые виджеты Android-приложения: класс ImageView.
27. Базовые виджеты Android-приложения: класс ImageButton.
28. Базовые виджеты Android-приложения: класс Button.

29. Базовые виджеты Android-приложения: класс ToogleButton.
30. Базовые виджеты Android-приложения: класс CheckBox.
31. Базовые виджеты Android-приложения: класс RadioGroup.
32. Обработка событий в Android-приложении. Шесть основных вложенных интерфейсов класса View.
33. Базовые виджеты Android-приложения: классы TabHost и TabWidget.
34. Базовые виджеты Android-приложения: класс Chronometer.
35. Базовые виджеты Android-приложения: класс ProgressBar.
36. Базовые виджеты Android-приложения: класс RatingBar.
37. Отличия в создании компоновки в xml-файле от динамического создания (в java-коде)?
38. Ресурсы и активы в Android-приложении. Типы ресурсов.
39. Активы (assests) в Android-приложении.
40. Стили в Android-приложении.
41. Темы в Android-приложении.
42. Диалоговые окна в Android-приложении. Создание диалоговых окон.
43. Виджеты для отображения времени в Android-приложениях.
44. Компоненты для отображения длительно выполняющихся задач в Android-приложениях.
45. Всплывающие уведомления в Android-приложении. Создание всплывающих уведомлений.
46. Создание всплывающих уведомлений с произвольным дизайном.
47. 2D-графика и анимация в Android-приложении.
48. Объекты Drawable. Класс ShapeDrawable.
49. Класс TransitionDrawable.
50. Рисование на канве в Android-приложении.
51. Класс TweenAnimation.
52. Класс FrameAnimation.
53. 3D-графика в OpenGL в Android-приложении.
54. Особенности базы данных SQLite.
55. Класс SQLiteOpenHelper.
56. Использование компонента Content Provider
57. Нативная разработка в контексте мобильных приложений? Чем она отличается от кроссплатформенной разработки.
58. Многозадачность в Android-приложениях.
59. Роль и особенности использования асинхронных задач в Android.
60. Обработка ошибок в Android-приложениях: методы и подходы.
61. Взаимодействие с базами данных в Android-приложениях. Основные подходы и классы.
62. Использование SharedPreferences для хранения данных в Android.
63. Как реализовать работу с REST API в Android-приложении?
64. RecyclerView и как его использовать в Android.
65. Принципы работы с адаптерами в Android.
66. Работа с сетью в Android: основы, подключение, ошибки.
67. Разработка и использование пользовательских виджетов в Android.

68. Методы оптимизации производительности Android-приложений.
69. Тестирование Android-приложений: подходы и инструменты.
70. Особенности работы с Bluetooth и Wi-Fi в Android-приложениях.
71. Как реализовать фоновую обработку данных в Android-приложении?
72. Как использовать MapView и Google Maps API в Android-приложении?
73. Управление правами доступа в Android-приложении: с чего начать?
74. Разработка приложений с использованием сенсоров (акселерометр, гироскоп и другие).
75. Взаимодействие с другими приложениями и сервисами в Android: методы и примеры.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - основы администрирования БД на мобильных устройствах; - основные платформы,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - основы администрирования БД на мобильных устройствах; - основные платформы, технологии и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - основы администрирования БД на мобильных устройствах; - основные	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - основы администрирования БД на мобильных устройствах; - основные платформы,

	технологии и инструментальные программно-аппаратные средства мобильных устройств; - современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке информационных технологий при создании приложений для мобильных устройств.	инструментальные программно-аппаратные средства мобильных устройств; - современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке информационных технологий при создании приложений для мобильных устройств.	платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства мобильных устройств; - современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке информационных технологий при создании приложений для мобильных устройств.	технологии и инструментальные программно-аппаратные средства мобильных устройств; - современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке информационных технологий при создании приложений для мобильных устройств.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: - выполнять настройку БД на мобильных устройствах; - кодировать на языках программирования для мобильных устройств;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - выполнять настройку БД на мобильных устройствах; - кодировать на языках программирования для мобильных устройств;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - выполнять настройку БД на мобильных устройствах; - кодировать на языках программирования для мобильных устройств;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - выполнять настройку БД на мобильных устройствах; - кодировать на языках программирования для мобильных устройств;
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения на мобильных устройствах; навыками создания приложений для мобильных устройств.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения на мобильных устройствах; навыками создания приложений для мобильных устройств.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения на мобильных устройствах; навыками создания приложений для мобильных устройств.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения на мобильных устройствах; навыками создания приложений для мобильных устройств.

6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Программирование для мобильных устройств» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	на уровне знаний: знать основы администрирования БД на мобильных устройствах; знать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства мобильных устройств; знать современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности при разработке информационных технологий при создании приложений для мобильных устройств.	на уровне умений: уметь выполнять настройку БД на мобильных устройствах; уметь кодировать на языках программирования для мобильных устройств.	на уровне навыков: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения на мобильных устройствах; навыками создания приложений для мобильных устройств.	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Программирование для мобильных устройств», при этом учитываются результаты текущего контроля

успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, https://chebpolytech.ru/ который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -https://e.lanbook.com/
- Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru
- IPR SMART -https://www.iprbookshop.ru/

е) платформа цифрового образования Политеха - https://lms.mospolytech.ru/

ж) система «Антиплагиат» -https://www.antiplagiat.ru/

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

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

2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20730-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558660.

3. Баланов, А. Н. Комплексное руководство по разработке: от мобильных приложений до веб-технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 412 с. — ISBN 978-5-507-53193-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: https://e.lanbook.com/book/478178. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.29039/1761-6. - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2178344. – Режим доступа: по подписке.

Периодика:

Системы управления и информационные технологии: научный журнал - URL: http://sbook.ru/suit/- Текст : электронный

9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий,	Издательство выпускает теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных

автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях novtex.ru	академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий.
Ассоциация инженерного образования России http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ

10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 219б Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет систем управления ООО «НПО «Каскад-ГРУП»	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
№ 211б Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория «Программного	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

обеспечения и сопровождения компьютерных систем» Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА»	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	PaitNet	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№ 112б Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта подтверждающего наличие МТО

Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет систем управления ООО «НПО «Каскад-ГРУП» **219б** (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА» **№ 211б** (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды, автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся, автоматизированное рабочее место преподавателя, Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран), маркерная доска, программное обеспечение общего и профессионального назначения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **№ 112б** (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий лабораторного типа.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания. Проверка

знаний проводится в форме, которую определяет преподаватель дисциплины (тестирование, опрос).

При проведении лабораторных занятий выделяют следующие разделы:

– общие положения (перечень лабораторных или практических
– занятий);
– ообщие требования к выполнению работ;
– инструкция по каждой работе;
– справочные материалы и т. д.

Лабораторные занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы, при необходимости, следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать**:*

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;
3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;
5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;
2) подготовки к практическим занятиям;
3) изучения учебной и научной литературы;
4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
5) решения задач, и иных практических заданий

6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;

7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);

8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;

10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Программирование для мобильных устройств» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Программирование для мобильных устройств» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
_____