

Рабочая программа дисциплины

Разработка мобильных приложений

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

- **Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-5
Профессиональные	-	ПК-6

- **Компетенции и индикаторы их достижения**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-5.1: Кодирование на языках программирования. ПК-5.2: Разработка кода ИС и баз данных ИС. ПК-5.3: Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС. ПК-5.4: Разработка структуры программного кода ИС. ПК-5.5: Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС. ПК-5.6: Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования.
ПК-6	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков. ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных. ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств. ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-5		
	<p>Знать принципы проектирования пользовательского интерфейса и пользовательского опыта (UI/UX). Знать архитектурные паттерны, используемые в разработке мобильных приложений (например, MVC, MVVM). Знать языки программирования, используемые для разработки мобильных приложений (например, Swift, Kotlin, Java). Осваивать инструменты и фреймворки для разработки (например, React Native, Flutter). Знать методы тестирования мобильных приложений, включая юнит-тестирование и интеграционное тестирование. Понимать принципы отладки и оптимизации производительности приложений.</p>	<p>Уметь создавать прототипы и макеты мобильных приложений. Уметь реализовывать функциональность приложений с использованием выбранных языков программирования и фреймворков. Модифицировать и улучшать существующие приложения: Уметь анализировать существующий код и вносить изменения для улучшения функциональности или производительности. Уметь интегрировать новые технологии и библиотеки в уже существующие приложения. Тестировать и отлаживать приложения: Уметь проводить тестирование мобильных приложений и исправлять выявленные ошибки. Уметь использовать инструменты для мониторинга производительности и сбора отзывов пользователей.</p>	<p>ладеть средами разработки (IDE), такими как Android Studio, Xcode, и другими инструментами для создания мобильных приложений. Владеть системами контроля версий (например, Git) для управления кодом и совместной работы. Методологиями разработки: Владеть методологиями Agile и Scrum, применяемыми в процессе разработки мобильных приложений. Владеть навыками работы в команде и эффективного взаимодействия с другими участниками проекта. Коммуникационными навыками: Владеть навыками презентации и защиты своих идей и решений перед командой и заказчиками. Владеть навыками написания технической документации и пользовательских</p>

			инструкций.
Код компетенции	ПК-6		
	<p>Основы информационных систем (ИС): Понимать структуру и функции информационных систем, используемых в организационном управлении и автоматизации бизнес-процессов. Знать ключевые концепции и термины, связанные с управлением проектами и бизнес-процессами. Методы и технологии разработки мобильных приложений: Знать языки программирования и фреймворки, используемые для создания мобильных приложений (Swift, Kotlin, React Native и др.). Понимать принципы проектирования пользовательского интерфейса и пользовательского опыта (UI/UX). Методологии управления проектами: Знать основные методологии управления проектами (Agile, Scrum, Waterfall) и их применение в разработке мобильных приложений. Понимать этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения (SDLC).</p>	<p>Разрабатывать и модифицировать мобильные приложения: Уметь проектировать и реализовывать мобильные приложения, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы. Уметь проводить анализ требований пользователей и разрабатывать функциональные спецификации. Управлять проектами разработки: Уметь планировать и организовывать работы по созданию и сопровождению ИС, используя методы управления проектами. Уметь проводить мониторинг и оценку хода выполнения проекта, управлять рисками и изменениями. Тестировать и сопровождать мобильные приложения: Уметь проводить тестирование мобильных приложений, включая юнит-тестирование и интеграционное тестирование. Уметь поддерживать и обновлять приложения, учитывая обратную связь пользователей и изменения в бизнес-требованиях.</p>	<p>Инструментами разработки и управления проектами: Владеть современными инструментами разработки мобильных приложений (IDE, системы контроля версий, инструменты для тестирования). Владеть инструментами управления проектами (Trello, Jira, Asana) для планирования и отслеживания выполнения задач. Навыками командной работы и коммуникации: Владеть навыками эффективного взаимодействия с командой разработчиков, заказчиками и пользователями. Владеть навыками презентации и защиты своих идей и решений перед заинтересованным и сторонами. Аналитическими и критическими навыками: Владеть навыками анализа бизнес-процессов и</p>

			выявления возможностей для их автоматизации с помощью мобильных приложений. Владеть навыками критического мышления для оценки эффективности разработанных решений и их соответствия бизнес-требованиям.
--	--	--	---

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Основы естествознания», «Разработка серверных и клиентских приложений», «Разработка программных продуктов», «Методы оптимизации», «Разработка мобильных приложений», «Проектирование высоконагруженных систем».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Информационные системы и технологии в экономике и управлении.

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	16
Занятия семинарского типа	32
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	59,9

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

		Виды учебной работы (в часах)
--	--	--------------------------------------

№ п/ п	Раздел/тема	Контактная работа						Самост оятельн ая работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		<i>Лекции</i>	<i>Иные учебные занятия</i>	<i>Практи ческие занятия</i>	<i>Семина ры</i>	<i>Лабора торные работы</i>	<i>Иные</i>	
1.	Введение в разработку мобильных приложений Обзор мобильных платформ и экосистем Особенности разработки для мобильных устройств Жизненный цикл разработки мобильных приложений	2		4				8
2.	Основы проектирования пользовательского интерфейса Принципы UI/UX для мобильных приложений Создание макетов и прототипов Адаптивный дизайн и отзывчивая верстка	2		4				8
3.	Язык программирования Swift для iOS Синтаксис и основные концепции языка Swift Работа с фреймворками Apple (UIKit, Foundation) Создание простых приложений для iOS	2		4				8
4.	Язык программирования Kotlin для Android Синтаксис и основные концепции языка Kotlin Работа с фреймворками Android (Android SDK, AndroidX) Создание простых приложений для Android	2		4				8
5.	Архитектурные паттерны и фреймворки Архитектурные паттерны MVC, MVP, MVVM	2		4				8

	Использование фреймворков React Native и Flutter Построение приложений с использованием паттернов и фреймворков							
6.	Работа с данными и сетью Доступ к локальным данным (файлы, база данных) Взаимодействие с API и сетевыми сервисами Асинхронная обработка данных	2		4				8
7.	Тестирование и отладка Методы тестирования мобильных приложений Инструменты для отладки и профилирования Автоматизация тестирования	2		4				8
8.	Публикация и распространение приложений Подготовка приложений к публикации Процесс публикации в App Store и Google Play Маркетинг и продвижение мобильных приложений	2		4				3,9
					0,1			
	Итого	16		32				59,9

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в разработку мобильных приложений	Обзор мобильных платформ и экосистем Особенности разработки для мобильных устройств Жизненный цикл разработки мобильных приложений
2.	Основы проектирования пользовательского интерфейса	Принципы UI/UX для мобильных приложений Создание макетов и прототипов Адаптивный дизайн и отзывчивая верстка

3.	Язык программирования Swift для iOS	Синтаксис и основные концепции языка Swift Работа с фреймворками Apple (UIKit, Foundation) Создание простых приложений для iOS
4.	Язык программирования Kotlin для Android	Синтаксис и основные концепции языка Kotlin Работа с фреймворками Android (Android SDK, AndroidX) Создание простых приложений для Android
5.	Архитектурные паттерны и фреймворки	Архитектурные паттерны MVC, MVP, MVVM Использование фреймворков React Native и Flutter Построение приложений с использованием паттернов и фреймворков
6.	Работа с данными и сетью	Доступ к локальным данным (файлы, база данных) Взаимодействие с API и сетевыми сервисами Асинхронная обработка данных
7.	Тестирование и отладка	Методы тестирования мобильных приложений Инструменты для отладки и профилирования Автоматизация тестирования
8.	Публикация и распространение приложений	Подготовка приложений к публикации Процесс публикации в App Store и Google Play Маркетинг и продвижение мобильных приложений

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Введение в разработку мобильных приложений	Обзор мобильных платформ и экосистем Особенности разработки для мобильных устройств Жизненный цикл разработки мобильных приложений
2.	Основы проектирования пользовательского интерфейса	Создание макетов мобильных приложений с использованием инструментов дизайна (Figma, аналоги, Adobe XD) Разработка прототипов приложений с интерактивными элементами Применение принципов адаптивного дизайна и отзывчивой верстки
3.	Язык программирования Swift для iOS	Написание простых программ на Swift с использованием Xcode Создание интерфейсов приложений с помощью UIKit Разработка приложений для iOS, демонстрирующих основные концепции Swift
4.	Язык программирования Kotlin для Android	Написание простых программ на Kotlin с использованием Android Studio Создание интерфейсов приложений с помощью Android SDK Разработка приложений для Android, демонстрирующих основные концепции Kotlin

5.	Архитектурные паттерны и фреймворки	Создание приложений с использованием архитектурных паттернов MVC, MVP, MVVM Разработка приложений с применением фреймворков React Native и Flutter Рефакторинг существующих приложений для соответствия выбранным архитектурным паттернам
6.	Работа с данными и сетью	Реализация доступа к локальным данным (файлы, база данных) в мобильных приложениях Разработка модулей для взаимодействия с API и сетевыми сервисами Создание асинхронных операций для обработки данных в мобильных приложениях
7.	Тестирование и отладка	Написание юнит-тестов для проверки отдельных модулей приложений Использование инструментов для отладки и профилирования мобильных приложений Настройка автоматизированных тестов для мобильных приложений
8.	Публикация и распространение приложений	Подготовка приложений к публикации, включая создание иконок и скриншотов Публикация приложений в App Store и Google Play Создание маркетинговых материалов для продвижения мобильных приложений

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Введение в разработку мобильных приложений	Изучение основных платформ и их характеристик. Подготовка краткого отчета о жизненном цикле разработки мобильных приложений. Анализ существующих мобильных приложений и их функциональности.
2.	Основы проектирования пользовательского интерфейса	Разработка макета интерфейса для выбранного мобильного приложения. Исследование принципов UI/UX и подготовка презентации о лучших практиках. Создание интерактивного прототипа с использованием инструментов дизайна.
3.	Язык программирования Swift для iOS	Написание небольшого приложения на Swift с использованием UIKit. Изучение и документирование основных синтаксических конструкций языка Swift. Выполнение заданий по отладке и оптимизации кода.
4.	Язык программирования Kotlin для Android	Разработка простого приложения на Kotlin, включающего основные элементы интерфейса. Изучение и описание особенностей языка Kotlin. Выполнение практических заданий по тестированию и отладке приложения.
5.	Архитектурные паттерны и фреймворки	Исследование различных архитектурных паттернов и их применение в мобильных приложениях.

		Разработка приложения с использованием одного из архитектурных паттернов (MVC, MVP, MVVM). Сравнительный анализ фреймворков React Native и Flutter.
6.	Работа с данными и сетью	Реализация доступа к локальным данным и написание отчета о методах работы с базами данных. Создание модуля для взаимодействия с API и документирование процесса. Разработка асинхронных операций для обработки данных.
7.	Тестирование и отладка	Подготовка тестов для написанного приложения и анализ их результатов. Изучение инструментов для отладки и составление отчета о их использовании. Проведение автоматизированного тестирования приложения
8.	Публикация и распространение приложений	Подготовка приложения к публикации, включая создание маркетинговых материалов. Изучение процесса публикации в App Store и Google Play и написание отчета о необходимых шагах. Разработка стратегии продвижения мобильного приложения на рынке.

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в разработку мобильных приложений	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
2.	Основы проектирования пользовательского интерфейса	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
3.	Язык программирования Swift для iOS	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
4.	Язык программирования Kotlin для Android	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
5.	Архитектурные паттерны и фреймворки	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
6.	Работа с данными и сетью	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
7.	Тестирование и отладка	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
8.	Публикация и распространение	Опрос, проблемно-аналитическое задание,

приложений	тестирование.
------------	---------------

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

8.1. Основная учебная литература

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 219 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34702.html>

2. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-4387-0369-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34706.html>

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net : учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование / составители Ю. А. Воронцов, А. Г. Ерохин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 20 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61536.html>

2. Крахоткина, Е. В. Технологии разработки Internet-приложений : учебное пособие / Е. В. Крахоткина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 124 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66043.html>

8.3. Периодические издания

1. Журнал «Математическое моделирование и численные методы». [Математическое моделирование и численные методы \(bmstu.ru\)](http://mathnet.ru)
2. [Вестник Московского Университета. Математика, Механика \(msu.su\)](http://vestnik.msu.ru)
3. Дискретная математика. Discrete Mathematics and Applications. mathnet.ru

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)
2. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
3. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
4. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
5. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При

этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- 1) работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- 2) внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- 3) выполнение самостоятельных практических работ;
- 4) подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

- Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
- Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
- Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, колонки, проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

1) IDE Visual Studio Community (нагрузка «Разработка классических приложений на C++» с компонентом «Поддержка C++/CLI»; поддержка MFC)

2) СУБД MySQL (клиент-серверная)

3) Ramus Modelio

4) Cisco Packet Tracer (версии 7.x и 8.x)

5) Oracle Virtual Box

6) Adobe Reader

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Reader, Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться

с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: («мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Разработка мобильных приложений

<i>Направление подготовки</i>	<u>Информационные системы и технологии</u>
<i>Код</i>	<u>09.03.02</u>
<i>Направленность (профиль)</i>	<u>Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем</u>
<i>Квалификация выпускника</i>	<u>бакалавр</u>

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-5
Профессиональные		ПК-6

2. Компетенции и индикаторы их достижения

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	<p>ПК-5.1: Кодирование на языках программирования.</p> <p>ПК-5.2: Разработка кода ИС и баз данных ИС.</p> <p>ПК-5.3: Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС.</p> <p>ПК-5.4: Разработка структуры программного кода ИС.</p> <p>ПК-5.5: Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС.</p> <p>ПК-5.6: Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования.</p>
ПК-6	Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>ПК-6.1. Способен управлять процессом создания и модификации информационной системы, включая планирование, контроль выполнения работ, оценку и регулирование рисков.</p> <p>ПК-6.2. Владеет современными методами и средствами проектирования и разработки баз данных.</p> <p>ПК-6.3. Выполняет установку и настройку специализированных программных средств обеспечения безопасности, настройку параметров безопасности операционных систем сетевых устройств.</p> <p>ПК-6.4. Осуществляет поддержку и обслуживание ИС, в том числе решение проблемных ситуаций и устранение ошибок.</p>

Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-5		
	<p>Знать принципы проектирования пользовательского интерфейса и пользовательского опыта (UI/UX). Знать архитектурные паттерны, используемые в разработке мобильных приложений (например, MVC, MVVM). Знать языки программирования, используемые для разработки мобильных приложений (например, Swift, Kotlin, Java). Осваивать инструменты и фреймворки для разработки (например, React Native, Flutter). Знать методы тестирования мобильных приложений, включая юнит-тестирование и интеграционное тестирование. Понимать принципы отладки и оптимизации производительности приложений.</p>	<p>Уметь создавать прототипы и макеты мобильных приложений. Уметь реализовывать функциональность приложений с использованием выбранных языков программирования и фреймворков. Модифицировать и улучшать существующие приложения: Уметь анализировать существующий код и вносить изменения для улучшения функциональности или производительности. Уметь интегрировать новые технологии и библиотеки в уже существующие приложения. Тестировать и отлаживать приложения: Уметь проводить тестирование мобильных приложений и исправлять выявленные ошибки. Уметь использовать инструменты для мониторинга производительности и сбора отзывов пользователей.</p>	<p>ладеть средами разработки (IDE), такими как Android Studio, Xcode, и другими инструментами для создания мобильных приложений. Владеть системами контроля версий (например, Git) для управления кодом и совместной работы. Методологиями разработки: Владеть методологиями Agile и Scrum, применяемыми в процессе разработки мобильных приложений. Владеть навыками работы в команде и эффективного взаимодействия с другими участниками проекта. Коммуникационными навыками: Владеть навыками презентации и защиты своих идей и решений перед командой и заказчиками. Владеть навыками написания технической документации и пользовательских инструкций.</p>
Код компетенции	ПК-7		
	<p>Основы информационных систем (ИС):</p>	<p>Разрабатывать и модифицировать мобильные</p>	<p>Инструментами разработки и управления проектами:</p>

	<p>Понимать структуру и функции информационных систем, используемых в организационном управлении и автоматизации бизнес-процессов.</p> <p>Знать ключевые концепции и термины, связанные с управлением проектами и бизнес-процессами.</p> <p>Методы и технологии разработки мобильных приложений:</p> <p>Знать языки программирования и фреймворки, используемые для создания мобильных приложений (Swift, Kotlin, React Native и др.).</p> <p>Понимать принципы проектирования пользовательского интерфейса и пользовательского опыта (UI/UX).</p> <p>Методологии управления проектами:</p> <p>Знать основные методологии управления проектами (Agile, Scrum, Waterfall) и их применение в разработке мобильных приложений.</p> <p>Понимать этапы жизненного цикла разработки программного обеспечения (SDLC).</p>	<p>приложения:</p> <p>Уметь проектировать и реализовывать мобильные приложения, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> <p>Уметь проводить анализ требований пользователей и разрабатывать функциональные спецификации.</p> <p>Управлять проектами разработки:</p> <p>Уметь планировать и организовывать работы по созданию и сопровождению ИС, используя методы управления проектами.</p> <p>Уметь проводить мониторинг и оценку хода выполнения проекта, управлять рисками и изменениями.</p> <p>Тестировать и сопровождать мобильные приложения:</p> <p>Уметь проводить тестирование мобильных приложений, включая юнит-тестирование и интеграционное тестирование.</p> <p>Уметь поддерживать и обновлять приложения, учитывая обратную связь пользователей и изменения в бизнес-требованиях.</p>	<p>Владеть современными инструментами разработки мобильных приложений (IDE, системы контроля версий, инструменты для тестирования).</p> <p>Владеть инструментами управления проектами (Trello, Jira, Asana) для планирования и отслеживания выполнения задач.</p> <p>Навыками командной работы и коммуникации:</p> <p>Владеть навыками эффективного взаимодействия с командой разработчиков, заказчиками и пользователями.</p> <p>Владеть навыками презентации и защиты своих идей и решений перед заинтересованными сторонами.</p> <p>Аналитическими и критическими навыками:</p> <p>Владеть навыками анализа бизнес-процессов и выявления возможностей для их автоматизации с помощью мобильных приложений.</p> <p>Владеть навыками критического мышления для оценки эффективности разработанных решений и их соответствия бизнес-требованиям.</p>
--	--	---	--

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

УДОВОЛЕТВИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связи теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
НЕУДОВОЛЕТВИТЕЛЬНО/НЕЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

4. Типовые контрольные задания (закрытого, открытого и иного типа) для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

6 СЕМЕСТР

ПК-5

1. Какой язык программирования используется для разработки приложений под iOS?
 - A) Java
 - B) Swift
 - C) Kotlin
 - D) C#
2. Какой из следующих фреймворков используется для разработки кроссплатформенных мобильных приложений?
 - A) Angular
 - B) React Native
 - C) Django
 - D) Ruby on Rails
3. Что такое "MVC" в контексте разработки мобильных приложений?
 - A) Метод визуализации кода
 - B) Архитектурный паттерн
 - C) Язык программирования
 - D) Инструмент для тестирования
4. Какой из следующих инструментов используется для разработки приложений на Android?
 - A) Xcode
 - B) Android Studio
 - C) Visual Studio
 - D) Eclipse
5. Какой из следующих методов используется для асинхронного выполнения задач в мобильных приложениях?
 - A) Синхронные вызовы
 - B) Колбеки
 - C) Прямые вызовы
 - D) Глобальные переменные
6. Какой из следующих элементов интерфейса используется для отображения списка элементов в приложении?
 - A) Button
 - B) TextView
 - C) ListView
 - D) ImageView
7. Что такое "API" в контексте мобильных приложений?
 - A) Программный интерфейс приложения
 - B) Алгоритм обработки изображений
 - C) Инструмент для создания баз данных
 - D) Метод тестирования
8. Какой из следующих инструментов используется для тестирования мобильных приложений?
 - A) Git
 - B) JUnit
 - C) Photoshop
 - D) Figma
9. Какой из следующих паттернов архитектуры используется для разделения логики представления и бизнес-логики?
 - A) MVC
 - B) Singleton
 - C) Factory

- D) Observer
10. Какой из следующих языков программирования используется для разработки приложений под Android?
- A) Swift
 - B) Kotlin
 - C) JavaScript
 - D) PHP
11. Какой из следующих компонентов отвечает за управление состоянием приложения в React Native?
- A) Props
 - B) State
 - C) Context
 - D) Lifecycle
12. Что такое "Wireframe" в контексте разработки мобильных приложений?
- A) Графический интерфейс
 - B) Прототип интерфейса
 - C) Полная версия приложения
 - D) Код приложения
13. Какой из следующих методов используется для хранения данных на устройстве в мобильных приложениях?
- A) Cookies
 - B) Local Storage
 - C) Session Storage
 - D) Global Variables
14. Какой из следующих фреймворков используется для создания приложений с дополненной реальностью (AR)?
- A) ARKit
 - B) TensorFlow
 - C) Flask
 - D) Laravel
15. Какой из следующих методов используется для обработки ошибок в мобильных приложениях?
- A) Try-Catch
 - B) If-Else
 - C) Switch
 - D) Loop
16. Какой из следующих инструментов позволяет управлять версиями кода?
- A) Docker
 - B) Git
 - C) npm
 - D) Jenkins
17. Что такое "User Story" в контексте разработки мобильных приложений?
- A) История пользователя
 - B) Техническая документация
 - C) Метод тестирования
 - D) Стратегия маркетинга
18. Какой из следующих методов используется для анимации в мобильных приложениях?
- A) CSS
 - B) Animation API
 - C) HTML
 - D) JSON
19. Какой из следующих методов используется для управления состоянием в

приложениях на React?

- A) Redux (☐)
- B) Axios
- C) Bootstrap
- D) jQuery

20. Какой из следующих типов тестирования применяется для проверки отдельных компонентов приложения?

- A) Интеграционное тестирование
- B) Юнит-тестирование (☐)
- C) Системное тестирование
- D) Приемочное тестирование

ПК-6

1. Какой язык программирования чаще всего используется для разработки приложений под Android?

- A) Swift
- B) Java
- C) C#
- D) Python

Верный ответ: B) Java

2. Какой язык программирования используется для разработки приложений под iOS?

- A) Java
- B) Swift
- C) Kotlin
- D) JavaScript

Верный ответ: B) Swift

3. Что такое "фреймворк" в контексте разработки мобильных приложений?

- A) Набор инструментов для тестирования
- B) Структура, упрощающая разработку приложений
- C) Язык программирования
- D) База данных

Верный ответ: B) Структура, упрощающая разработку приложений

4. Какой из следующих фреймворков используется для кросс-платформенной разработки мобильных приложений?

- A) React Native
- B) Django
- C) Ruby on Rails
- D) Angular

Верный ответ: A) React Native

5. Что такое "API" в контексте мобильных приложений?

- A) Пользовательский интерфейс
- B) Программный интерфейс приложения
- C) База данных
- D) Язык программирования

Верный ответ: B) Программный интерфейс приложения

6. Какой из следующих инструментов используется для разработки приложений под Android?

- A) Xcode
- B) Android Studio
- C) Visual Studio
- D) Eclipse

Верный ответ: B) Android Studio

7. Что такое "UI/UX" в контексте мобильных приложений?

- A) Уровень безопасности приложения
- B) Пользовательский интерфейс и пользовательский опыт
- C) Язык программирования
- D) База данных

Верный ответ: B) Пользовательский интерфейс и пользовательский опыт

8. Какой из следующих форматов используется для хранения данных в приложениях?

- A) XML
- B) CSV
- C) JSON
- D) Все вышеперечисленные

Верный ответ: D) Все вышеперечисленные

9. Что такое "мобильное приложение"?

- A) Программа, работающая на компьютере
- B) Программа, разработанная для мобильных устройств
- C) Веб-сайт
- D) Игра

Верный ответ: B) Программа, разработанная для мобильных устройств

10. Какой из следующих компонентов отвечает за отображение пользовательского интерфейса в приложении?

- A) Бэкенд
- B) Фронтенд
- C) База данных
- D) Сервер

Верный ответ: B) Фронтенд

11. Что такое "гибридное приложение"?

- A) Приложение, работающее только на Android
- B) Приложение, использующее веб-технологии и нативные функции
- C) Приложение, работающее только на iOS
- D) Приложение без пользовательского интерфейса

Верный ответ: B) Приложение, использующее веб-технологии и нативные функции

12. Какой из следующих инструментов используется для тестирования мобильных приложений?

- A) Selenium
- B) Appium
- C) JUnit
- D) Git

Верный ответ: B) Appium

13. Какой из следующих методов используется для аутентификации пользователей в мобильных приложениях?

- A) HTTP
- B) OAuth
- C) FTP
- D) SMTP

Верный ответ: B) OAuth

14. Что такое "push-уведомления"?

- A) Уведомления, отправляемые пользователю через SMS
- B) Уведомления, отправляемые приложением на устройство пользователя
- C) Уведомления, отправляемые по электронной почте
- D) Уведомления, отображаемые на веб-сайте

Верный ответ: B) Уведомления, отправляемые приложением на устройство пользователя

15. Какой из следующих подходов используется для управления состоянием в приложениях?

- A) MVC
- B) MVP
- C) MVVM
- D) Все вышеперечисленные

Верный ответ: D) Все вышеперечисленные

16. Что такое "отладка" в контексте разработки мобильных приложений?

- A) Процесс тестирования приложения
- B) Процесс исправления ошибок в коде
- C) Процесс документирования приложения
- D) Процесс проектирования интерфейса

Верный ответ: B) Процесс исправления ошибок в коде

17. Какой из следующих методов используется для хранения данных на мобильном устройстве?

- A) Cookies
- B) Shared Preferences
- C) Local Storage
- D) Все вышеперечисленные

Верный ответ: D) Все вышеперечисленные

18. Что такое "гибкая разработка" (Agile) в контексте разработки мобильных приложений?

- A) Подход, основанный на строгом следовании плану
- B) Подход, ориентированный на быструю адаптацию к изменениям
- C) Подход, использующий только одну методологию
- D) Подход, не требующий взаимодействия с клиентом

Верный ответ: B) Подход, ориентированный на быструю адаптацию к изменениям

19. Какой из следующих инструментов используется для создания пользовательского интерфейса в приложениях под Android?

- A) Interface Builder
- B) XML Layout
- C) HTML
- D) CSS

Верный ответ: B) XML Layout

20. Что такое "кросс-платформенная разработка"?

- A) Разработка приложений только для одной платформы
- B) Разработка приложений, работающих на нескольких платформах
- C) Разработка приложений только для мобильных устройств
- D) Разработка веб-приложений

Верный ответ: B) Разработка приложений, работающих на нескольких платформах

21. Какой из следующих компонентов отвечает за бизнес-логику приложения?

- A) Фронтенд
- B) Бэкенд
- C) База данных
- D) Пользовательский интерфейс

Верный ответ: B) Бэкенд

22. Что такое "версия приложения"?

- A) Количество пользователей приложения
- B) Обновление приложения с новыми функциями
- C) Номер, указывающий на состояние приложения
- D) Количество ошибок в приложении

Верный ответ: C) Номер, указывающий на состояние приложения

23. Какой из следующих типов приложений является наиболее распространенным?

- A) Нативные приложения
- B) Веб-приложения
- C) Гибридные приложения
- D) Все вышеперечисленные

Верный ответ: A) Нативные приложения

24. Что такое "отзывчивый дизайн"?

- A) Дизайн, который не адаптируется к различным экранам
- B) Дизайн, который адаптируется к различным размерам экранов
- C) Дизайн, который не требует тестирования
- D) Дизайн, который использует только текст

Верный ответ: B) Дизайн, который адаптируется к различным размерам экранов

25. Какой из следующих факторов наиболее важен для успешной разработки мобильного приложения?

- A) Эстетика интерфейса
- B) Производительность и удобство использования
- C) Количество функций
- D) Локализация

Верный ответ: B) Производительность и удобство использования