

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_/М.Х. Мальсагов  
«20» мая 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана физико-математического  
факультета

\_\_\_\_\_/Б.С.Кульбужев  
«23» мая 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.09 Мобильная разработка**

**Направление подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль подготовки)**

**Технологии искусственного интеллекта и анализа данных**

**Квалификация выпускника**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная, очно-заочная**

Магас, 2024г.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.09 «Мобильная разработка» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 09.03.02- «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 920.

Программу составили: ассистент кафедры «Информационные системы и технологии» Евлоев И.Т.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 9 от « 20» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета

Протокол № 9 от «22» мая 2024 года

## Цели и задачи освоения дисциплины «Мобильная разработка»

Обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- Разработки, тестирования и текущего обслуживания мобильных приложений для различных платформ (iOS, Android)
- Создания программного обеспечения для мобильных устройств с учетом архитектурных особенностей операционных систем и аппаратного обеспечения.
- Проектирования и разработки комплексных мобильных приложений для решения прикладных задач в различных областях.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.015 Специалист по информационным системам.	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	6	Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	С/01.6	6
				Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)	С/07.6	6
				Разработка модели бизнес-процессов заказчика	С/08.6	6
				Разработка архитектуры ИС	С/14.6	6
				Проектирование и дизайн ИС	С/16.6	6
				Разработка баз данных ИС	С/17.6	6

## Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Мобильная разработка» относится к профессиональному циклу дисциплин, по выбору. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися при изучении курсов «Информатика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин профессионального и специального циклов.

## **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

### **знать:**

- основные понятия, функции, состав и принципы работы мобильных приложений.
- Архитектуру и принципы работы мобильных операционных систем (iOS, Android) и мобильных устройств.
- Особенности построения и функционирования различных мобильных приложений, включая сетевое взаимодействие и работу с базами данных.
- Принципы дизайна пользовательского интерфейса (UI) и улучшения пользовательского опыта (UX) в мобильных приложениях.

### **уметь:**

- Проектировать и реализовывать мобильные приложения для различных платформ (iOS, Android).
- Программировать на языках, используемых в мобильной разработке (Java, Kotlin, Swift, Objective-C, Dart).
- Производить настройку и конфигурирование мобильных приложений.
- Интегрировать различные сервисы и API в мобильные приложения и обеспечивать их взаимодействие.
- Использовать инструменты для моделирования, тестирования и симуляции мобильных приложений.

### **владеть:**

- Основными методами и инструментами проектирования мобильных приложений.
- Навыками программирования и отладки мобильных приложений.
- Способами конфигурирования и настройки мобильных приложений.

- Методами диагностики и устранения неисправностей в мобильных приложениях.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

ПК-2	ПК-2 Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах, основанных на знаниях.	ИД-1 ПК-2 Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта; ИД-2 ПК-2 Проводит тестирование систем искусственного интеллекта.
ПК-7	ПК-7 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта.	ИД-1 ПК-7Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения.

### **Структура и содержание дисциплины**

#### **«Мобильная разработка»**

Структура дисциплины (модуля) Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

	Всего	Порядковый номер семестра		
		5		
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	108			
Курсовой проект (работа)				
Аудиторные занятия всего В том числе:				
Лекции	18	+		
Практические занятия, семинары				
Лабораторные работы	32	+		
Самостоятельная работа	58	+		
Вид итоговой аттестации:				
Зачет/дифф.зачет		+		

К.С.Р.				
Экзамен				
Общая трудоемкость дисциплины	108			

Наименование разделов и тем	Объем часов		
	Лекции	Лаборатор.	Самостоят.
Тема 1. Роль мобильных устройств в современной информатике.	2	2	8
Тема 2. Основы работы в ОС Android.	2	4	10
Тема 3. Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений.	2	6	14
Тема 4. Компоненты мобильных приложений	2	4	7
Тема 5. Языки программирования для мобильных платформ (Java, Kotlin, Swift)	4	8	24
Тема 6. Работа с базами данных и сетью	2	4	21
Тема 7. Безопасность мобильных приложений	2	2	14
Тема 8. Тестирование и отладка мобильных приложений	2	2	14
<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>40</b>

### Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Роль мобильных устройств в современной информатике

##### Содержание темы:

- История и эволюция мобильных устройств.
- Влияние мобильных технологий на общество и экономику.
- Текущие тенденции и будущее мобильной индустрии.

##### Формы и методы проведения занятий:

- Лекция с презентацией и обсуждением.

- Обсуждение реальных кейсов и примеров использования мобильных технологий.

#### **Лабораторная работа:**

- Обзор мобильных платформ и их функциональных возможностей.
- Установка и настройка среды разработки для мобильных приложений (например, Android Studio).

### **Тема 2. Основы работы в ОС Android**

#### **Содержание темы:**

- Архитектура Android.
- Основные компоненты Android-приложений.
- Основы работы с Android SDK.

#### **Формы и методы проведения занятий:**

- Лекция с демонстрацией работы в Android Studio.
- Практическое занятие по созданию простого Android-приложения.

#### **Лабораторная работа №1:**

- Создание и запуск первого Android-приложения.
- Изучение структуры проекта в Android Studio.
- Добавление базовых компонентов (Activity, Layout).

### **Тема 3. Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений**

#### **Содержание темы:**

- Принципы дизайна пользовательского интерфейса (UI).
- Введение в Material Design.
- Работа с XML для создания интерфейсов.

#### **Формы и методы проведения занятий:**

- Лекция с демонстрацией лучших практик UI/UX дизайна.
- Практическое занятие по созданию интерфейсов с использованием XML.

#### **Лабораторная работа №2:**

- Создание интерфейса для простого приложения (например, ToDo-лист).
- Использование различных видов Layout (LinearLayout, RelativeLayout, ConstraintLayout).

#### **Тема 4. Компоненты мобильных приложений**

##### **Содержание темы:**

- Активности (Activities) и их жизненный цикл.
- Фрагменты (Fragments) и их использование.
- Службы (Services), провайдеры контента (Content Providers) и широковещательные приёмники (Broadcast Receivers).

##### **Формы и методы проведения занятий:**

- Лекция с примерами кода и демонстрацией работы компонентов.
- Практическое занятие по использованию фрагментов и служб.

##### **Лабораторная работа №3:**

- Добавление нескольких фрагментов в приложение.
- Управление жизненным циклом активностей и фрагментов.
- Создание и запуск службы для фона.

#### **Тема 5. Языки программирования для мобильных платформ (Java, Kotlin, Swift)**

##### **Содержание темы:**

- Обзор языков программирования для мобильных платформ.
- Основы синтаксиса и конструкций Java, Kotlin и Swift.
- Переход с Java на Kotlin.

##### **Формы и методы проведения занятий:**

- Лекция с обзором языков и примерами кода.
- Практическое занятие по написанию кода на Java и Kotlin.

##### **Лабораторная работа №4:**

- Написание простого приложения на Java и его перевод на Kotlin.
- Изучение базовых конструкций и синтаксиса Kotlin.

#### **Тема 6. Работа с базами данных и сетью**



**Содержание темы:**

- Введение в SQLite и Room.
- Работа с удаленными серверами и API.
- Основы сетевого взаимодействия (HTTP, REST).

**Формы и методы проведения занятий:**

- Лекция с примерами кода и демонстрацией работы с базами данных и сетью.
- Практическое занятие по интеграции базы данных в приложение.

**Лабораторная работа №5:**

- Добавление базы данных SQLite в приложение.
- Реализация операций CRUD (создание, чтение, обновление, удаление) в приложении.
- Запрос данных с удаленного сервера и их отображение в приложении.

**Тема 7. Безопасность мобильных приложений****Содержание темы:**

- Основные угрозы и уязвимости мобильных приложений.
- Методы защиты данных пользователей.
- Практики безопасной разработки.

**Формы и методы проведения занятий:**

- Лекция с обсуждением угроз и мер безопасности.
- Практическое занятие по внедрению безопасности в мобильное приложение.

**Лабораторная работа №6:**

- Реализация аутентификации пользователей в приложении.
- Шифрование данных, хранимых в приложении.
- Использование безопасных протоколов для сетевого взаимодействия.

**Тема 8. Тестирование и отладка мобильных приложений****Содержание темы:**

- Основы тестирования мобильных приложений.
- Автоматизированное тестирование и инструменты.

- Методы отладки и анализа производительности.

#### **Формы и методы проведения занятий:**

- Лекция с демонстрацией инструментов тестирования и отладки.
- Практическое занятие по написанию тестов и отладке приложения.

#### **Лабораторная работа №7:**

- Написание юнит-тестов для компонентов приложения.
- Отладка приложения с использованием Android Studio.
- Анализ производительности приложения и его оптимизация.

#### **Экзаменационные вопросы по дисциплине «Мобильная разработка»**

1. Какое влияние оказали мобильные устройства на современное общество и экономику?
2. Какие ключевые события повлияли на эволюцию мобильных устройств?
3. Какие тенденции и технологии определяют будущее мобильной индустрии?
4. Опишите архитектуру операционной системы Android.
5. Какие основные компоненты включены в Android-приложение?
6. Что такое Android SDK и какие его основные функции?
7. Какие принципы дизайна пользовательского интерфейса следует учитывать при разработке мобильных приложений?
8. Что такое Material Design и каковы его основные элементы?
9. Как используется XML для создания интерфейсов в Android?
10. Опишите жизненный цикл активности (Activity) в Android.
11. Каковы основные функции фрагментов (Fragments) и их использование в приложениях?
12. В чем заключается роль служб (Services) в Android-приложениях?
13. Какие преимущества предлагает Kotlin по сравнению с Java для разработки Android-приложений?
14. Опишите основные синтаксические конструкции языка Swift.

15. Какой язык программирования используется для разработки приложений на платформе iOS?
16. Какова роль SQLite в разработке мобильных приложений?
17. Что такое Room и как он упрощает работу с базами данных в Android?
18. Опишите процесс взаимодействия мобильного приложения с удаленным сервером через HTTP.
19. Какие основные угрозы и уязвимости характерны для мобильных приложений?
20. Какие методы и инструменты используются для защиты данных пользователей в мобильных приложениях?
21. Как обеспечить безопасное сетевое взаимодействие в мобильных приложениях?
22. Какие виды тестирования применяются для мобильных приложений?
23. Какие инструменты используются для автоматизированного тестирования Android-приложений?
24. Опишите основные методы отладки мобильных приложений с использованием Android Studio.
25. Как интеграция базы данных в мобильное приложение может улучшить его функциональность?
26. Опишите процесс создания и публикации мобильного приложения в Google Play Store.
27. Каковы основные различия между нативной и кроссплатформенной разработкой мобильных приложений?
28. Какие методы и инструменты можно использовать для оптимизации производительности мобильного приложения?
29. Почему важно учитывать пользовательский опыт (UX) при разработке мобильных приложений?
30. Как современные тенденции, такие как искусственный интеллект и машинное обучение, влияют на разработку мобильных приложений?

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы,  
Необходимой для освоения дисциплины**

1. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие  
Соколова В.В. - Томск: Изд-во Томского политехнического  
университета, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-4387-0369-3.
2. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual C# :  
учебное пособие / С.Р. Гуриков. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020.  
- 447 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-458
3. Мол Д., Создание облачных, мобильных и веб-приложений на F# / Мол  
Д. - Москва: ДМК Пресс, 2013. - 208 с. -

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет»**

1. Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>
Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
Электронно-библиотечная система ИнГГУ	<a href="https://lib.inggu.ru/">https://lib.inggu.ru/</a>

**Перечень информационных технологий**

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 10 обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей.

**Электронная поддержка дисциплины**

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде

преподавателями на файловом ftp- сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием с использованием учетных записей студентов.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой