

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 05.08.2026 10:17:18

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Т. А. Грובה

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Разработка мобильных приложений

специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
специализация	Анализ безопасности автоматизированных систем
Год начала обучения	2023
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	<u>7,8</u>

Разработано

Доцент
кафедры вычислительной
математики и кибернетики
М.А. Лапина

Ставрополь

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Разработка мобильных приложений» является формирование представлений о современных технологиях программирования приложений для мобильных устройств, формирование набора профессиональных компетенций будущего специалиста по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение базового устройства популярных мобильных платформ;
- изучение основных этапов жизненного цикла информационной системы для мобильных устройств;
- изучение технологии выбора современных операционных сред и информационно-коммуникационных технологий при проектировании, конструировании и отладке программных средств для мобильных устройств;
- овладение практическими навыками анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач, и создания информационных систем для мобильных устройств;
- получение практических навыков программирования, внедрения, адаптации и на-стройке мобильных гаджетов, пользовательских интерфейсов и сервисов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» относится к обязательным дисциплинам.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-7 Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения 14 профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ;	ИД-1ОПК-7 Применяет основные методы при разработке алгоритмов (рекурсия, отход назад, метод ветвей и границ, анализ арифметических выражений); основные структуры и типы данных; терминологию дисциплины; библиотеки стандартных программ. ИД-2ОПК-7 Разбивает решение сложной задачи на последовательность более простых задач; использовать базовые алгоритмы на динамических структурах данных. ИД-3ОПК-7 Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ	Обучающийся понимает основные методы разработки алгоритмов (рекурсия, backtracking, ветвей и границ), структуры данных и стандартные библиотеки, а также способен применять их для решения практических задач, оценивая сложность и эффективность алгоритмов.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 7 з.е. 189 акад.ч.	ОФО, в астр. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	27/0 24/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	27/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	36/0
Самостоятельная работа	75
Формы контроля	
Экзамен	
Зачет	
Зачет с оценкой 7,8 семестр	+
Курсовые работа	нет

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7 семестр						
1	История развития и современное состояние мобильных устройств История развития сотовой связи. Мобильный телефон: история создания, основные функции и характеристики современных аппаратов. Конструкция мобильных устройств. Процессоры мобильных устройств. Оперативная память мобильных устройств. Знакомство с Android Studio	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3		3	3
2	Коммуникационные технологии Стандарт GSM. Технология Wi-Fi. Стандарты передачи IEEE 802.11. Протокол Bluetooth. Организация беспроводных сетей. Безопасность беспроводных сетей. Разработка дизайна страницы с помощью языкаXML. Менеджеры размещения.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3		3	3
3	Мобильные ОС Эволюция операционных систем для мобильных устройств. Аналитический обзор самых популярных операционных систем для мобильных устройств Использование механизма событий Android.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3		3	3
4	Разработка мобильных приложений Тенденции разработки. Типы мобильных приложений. ЖЦ мобильного приложения.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7}	3		3	3

	Платформы для создания мобильных приложений Использование базы данных.	ИД-3 _{ОПК-7}				
5	Инструментальные средства программирования Введение в разработку мобильного программного обеспечения. Факторы, определяющие успешность разработки программного обеспечения для мобильных устройств. Способы разработки программ для мобильных устройств. Характеристики мобильных приложений. Работа с несколькими окнами.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3		3	3
6	Введение в разработку Android-приложений История ОС Android. Инструментарий разработчика. Архитектура Android. Обзор Java-приложений. Структура Android-приложения. Компоненты Android-приложения. Виджеты. Эмулятор. Таймеры и секундомеры. Логирование.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3		3	3
7	Введение в разработку на языке программирования Kotlin История Kotlin. Переменные. Строки. Операторы сравнения и условные операторы. Циклы. Массивы, списки, итераторы Локализация и списки.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	4,5		4,5	4,5
8	Аутентификация, авторизация и защита от сетевых атак Механизмы аутентификации (пароли, биометрия, токены). Протоколы аутентификации (OAuth, OpenID Connect). Системы авторизации и управление доступом. Безопасность сессий и управления состоянием. Основные протоколы безопасности (HTTPS, SSH). 7 Фильтрация входящего трафика и брандмауэры. Детекция и предотвращение вторжений (IDS/IPS). Безопасность веб-приложений (CSRF, XSS). Локализация и списки.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	4,5		4,5	4,5
	ИТОГО за 7 семестр		27,0		27,0	27,0
8 семестр						
1	Энергоэффективность и оптимизация батареи. Изучение факторов потребления энергии мобильным устройством (экран, CPU, радио-модули). Практика: анализ энергопотребления приложения через Android Profiler, оптимизация WakeLock, реализация режима «Doze» и группировка сетевых запросов.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3,0	4,5		6,0
2	Сенсоры и аппаратные интерфейсы мобильных устройств. Принципы работы акселерометра, гироскопа, магнитометра, барометра и датчика отпечатков пальцев. Практика: создание приложения, реагирующего на встряхивание (shake) и повороты экрана, калибровка датчиков и эмуляция сенсоров в эмуляторе.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3,0	4,5		6,0
3	Асинхронное программирование и многопоточность. Разница между UI-поток и рабочими потоками. Практика: реализация загрузки данных из сети без блокировки интерфейса с использованием Coroutines (Kotlin), AsyncTask (legacy) или RxJava. Обработка ошибок и отмена задач.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3,0	4,5		6,0

4	Графика и мультимедиа в мобильных приложениях. Форматы изображений и видео, кодеки, работа с камерой. Практика: захват фото с камеры устройства, применение пользовательских фильтров к изображениям (Bitmap, Canvas), создание простого видеоплеера с использованием ExoPlayer.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3,0	4,5		6,0
5	Тестирование и отладка мобильных приложений. Виды тестирования (модульное, интеграционное, UI). Практика: написание Unit-тестов для бизнес-логики (JUnit), настройка бета-тестирования через Firebase Test Lab, использование брейкпоинтов и просмотр логов (Logcat) для поиска утечек памяти.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3,0	4,5		6,0
6	Публикация и монетизация приложений. Жизненный цикл приложения после разработки. Практика: подготовка APK/AAB подписи (keystore), заполнение карточки приложения в Google Play Console, интеграция рекламного SDK (AdMob) и настройка in-app покупок.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3,0	4,5		6,0
7	UI/UX дизайн и адаптивная верстка. Принципы Material Design и адаптация под разные размеры экранов (DPI). Практика: создание гибкого интерфейса с помощью ConstraintLayout, поддержка темной темы, локализация ресурсов (strings.xml для разных языков) и верстка для планшетов.	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3,0	4,5		6,0
8	Программирование на C++ для мобильных устройств (NDK). Зачем нужен Native Development Kit (подсчет криптографии, шейдеры, портирование старых игр). Практика: настройка NDK в проекте Android Studio, написание простой функции на C++ для вычисления чисел Фибоначчи и вызов ее из Java/Kotlin через JNI	ИД-1 _{ОПК-7} ИД-2 _{ОПК-7} ИД-3 _{ОПК-7}	3,0	4,5		6,0
	ИТОГО за 8 семестр		24,0	36,0		48,0
	ИТОГО		51,0	36,0	27,0	75,0

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

Гриффитс Д. Head First. Программирование для Android. – 3-е изд., - Питер. 2018.

Дарвин Я.Ф. Android. Сборник рецептов. Задачи и решения для разработчиков приложений. - Диалектика. 2019.

Филлипс Б. Android. Программирование для профессионалов. – Питер. 2021

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

Амелин, К. С. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom : учебное пособие / Амелин К. С. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 201 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom / К.С. Амелин. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 202 с.

Самойлова, Т. А. Разработка гибридных приложений для мобильных устройств под Windows Phone / Т.А. Самойлова. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 461 с.

Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений / В.В. Соколова. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-4387-0369-3

Фаронов, В. В. Программирование на языке C# / В.В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2007. - 240 с. : ил. - (Учебный курс). - ISBN 978-5-91180-369-8

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебное пособие по дисциплине «Программирование мобильных устройств» (курс лекций) для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Учебное пособие по дисциплине «Программирование мобильных устройств» (курс лекций) для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Stack Overflow [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stackoverflow.com/>. - Сервис по типу вопрос-ответ, облегчает повседневные проблемы разработчиков

Habrahabr [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/>. - Ресурс для IT-специалистов. Публикуются технические статьи, связанные с разработкой ПО.

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.pravo.gov.ru/ . - Официальное опубликование правовых актов
2	Российская газета [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://rg.ru/ . – Новостной источник информации
3	Онлайн-курсы Яндекс Практикум — сервис онлайн-образования в сфере IT, обучение профессиям digital (https://practicum.yandex.ru/)

Программное обеспечение:

1	Android Studio
2	Android SDK
3	MS Office 2022, Microsoft Visual Studio 2022

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.

Практические занятия	Не предусмотрены планом
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным

программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением

электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.

