

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«___» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1160430	Разработка мобильных приложений

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Прикладная информатика	Код ОП 1. 09.03.03/33.01
Направление подготовки 1. Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 1. 09.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тимошенко Сергей Иванович	к.т.н., доцент	доцент	Центр ускоренного обучения

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Разработка мобильных приложений

1.1. Аннотация содержания модуля

Целью освоения модуля является формирование у студентов основных навыков проектирования и разработки информационных систем в среде разработки, предназначенной для создания приложений под платформы Android и iOS. Также развиваются навыки командной разработки приложений, использования систем контроля версии, создания концепции приложения с нуля, создания и тестирования прототипа приложения и создание кроссплатформенного кода.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Разработка мобильных приложений	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Основы программирования
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Проектирование человеко-машинного интерфейса 2. Конструирование программного обеспечения

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Разработка мобильных приложений	ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное	З-2 - Различать синтаксис языков программирования, особенности программирования на этих языках, стандартные библиотеки языков программирования З-3 - Изложить основные принципы построения и виды архитектуры

	<p>обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям</p>	<p>программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</p> <p>З-4 - Описать архитектуру, функциональность и сценарии разработки приложений и/или служб облачных платформ Microsoft Windows Azure и NextCloud и др</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для написания программного кода с учетом технического задания</p> <p>У-3 - Определять оптимальные методы и средства проектирования программного обеспечения и структур данных</p> <p>У-4 - Выбирать оптимальные методы разработки, развертывания и мониторинга компонентов приложений облачных сервисов на Microsoft Windows Azure и NextCloud и др.</p> <p>П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования инструмента контроля версий Git (GitHub, GitLab и др.) и комбинированной среды управления проектами Redmine и аналогов</p> <p>П-4 - Разрабатывать и согласовывать технические спецификации на программные компоненты</p> <p>П-5 - Разрабатывать архитектуру программного обеспечения</p> <p>П-6 - Осуществлять проектирование структур данных</p> <p>П-7 - Иметь практический опыт использования Windows Azure SDK и соответствующего инструментария разработчика NextCloud и их аналогов для решения задач профессиональной деятельности</p>
--	--	--

	<p>ПК-5 - Способен разрабатывать, внедрять, интегрировать, сопровождать и снимать с эксплуатации программное обеспечение</p>	<p>З-1 - Изложить методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей и требований к ИС, заинтересованных сторон проекта</p> <p>З-2 - Описать архитектуру, устройство и функционирование информационных систем</p> <p>З-3 - Перечислить этапы проектирования ИС, содержание этапов проектирования, методы проектирования, стандарты проектирования</p> <p>З-4 - Сформулировать методы разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения ИС</p> <p>З-5 - Описать состав, содержание и стандарты оформления пользовательской документации</p> <p>У-1 - Анализировать предметную область, исходную документацию, функциональные и нефункциональные требования к ИС</p> <p>У-2 - Выбирать инструменты и методы проектирования и верификации архитектуры ИС с учетом реестра требований</p> <p>У-3 - Различать особенности инструментов прототипирования пользовательского интерфейса</p> <p>У-4 - Определять оптимальные методы и инструменты разработки, внедрения, интеграции и адаптации прикладного программного обеспечения ИС</p> <p>У-5 - Обосновать выбор инструментов и методов разработки пользовательской документации</p> <p>П-1 - Оформлять спецификацию требований к ИС</p> <p>П-2 - Проектировать и верифицировать архитектуру ИС</p> <p>П-3 - Разрабатывать прототип ИС в соответствии с требованиями и его тестирование на проверку корректности архитектурных решений</p>
--	--	---

		<p>П-4 - Иметь практический опыт разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения ИС в различных программных средах</p> <p>П-5 - Разрабатывать пользовательскую документацию</p>
	<p>ПК-8 - Способен выполнять проектирование пользовательского интерфейса по готовому образцу или концепции, проводить юзабилити-исследование программных продуктов</p>	<p>З-1 - Описать паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств</p> <p>З-2 - Перечислить стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система</p> <p>З-3 - Характеризовать общие практики проектирования графических пользовательских интерфейсов</p> <p>У-2 - Формулировать логику работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя</p> <p>П-1 - Сделать вывод о наиболее часто встречающихся у пользователей потребностях и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств</p> <p>П-2 - Проектировать контекстные сценарии и интерфейсные решения</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка мобильных приложений

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тимошенко Сергей Иванович	к.т.н., доцент, с.н.с	доцент	Центр ускоренного обучения

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Тимошенко Сергей Иванович, доцент, Центр ускоренного обучения

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*
Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Основы построения мобильных приложений	Создание проекта Android. Навигация в Android Studio. Построение макета интерфейса пользователя. XML и объекты View. Подключение виджетов в программе. Уведомления. Эмулятор
P2	Android и модель MVC	Создание нового класса. Архитектура. Обновление уровня представления. Обновление уровня контроллера. Запуск на устройстве. Добавление значка
P3	Жизненный цикл активности	Регистрация событий. Повороты и жизненный цикл активности. Сохранение данных между поворотами
P4	Отладка приложений Android	Исключения и трассировка стека. Диагностика ошибок поведения. Сохранение трассировки стека. Установка точек прерывания. Прерывания по исключениям. Особенности отладки Android
P5	Вторая активность	Подготовка к включению второй активности. Запуск активности. Передача данных между активностями. Активности с точки зрения Android
P6	Версии Android SDK	Совместимость и программирование Android. Минимальная версия SDK. Безопасное добавление кода для более поздних версий API. Документация разработчика Android

P7	UI-фрагменты и FragmentManager	Гибкость пользовательского интерфейса. Знакомство с фрагментами. Хостинг UI-фрагментов. Создание UI-фрагмента. Добавление UI-фрагмента. Архитектура приложений с фрагментами
P8	Вывод списков и RecyclerView	Обновление уровня модели. Абстрактная активность для хостинга фрагмента. RecyclerView, Adapter и ViewHolder. Связывание с элементами списка. Щелчки на элементах списка
P9	Создание пользовательских интерфейсов с использованием макетов и виджетов	Использование графического конструктора. Знакомство с ConstraintLayout. Атрибуты макетов. Графический конструктор макетов
P10	Аргументы фрагментов	Запуск активности из фрагмента. Аргументы фрагментов. Перезагрузка списка. Получение результатов с использованием фрагментов
P11	Диалоговые окна	Создание DialogFragment. Передача данных между фрагментами. Назначение целевого фрагмента
P12	Панель инструментов	AppCompat. Меню. Включение иерархической навигации. Альтернативная команда меню.
P13	База данных SQLite	Определение схемы. Построение исходной базы данных. Изменение кода CrimeLab. Запись в базу данных. Чтение из базы данных
P14	Неявные интенты	Добавление кнопок. Форматные строки. Использование неявных интентов. Проверка реагирующих активностей
P15	Интенты при работе с камерой	Место для хранения фотографий. Внешнее хранилище. Масштабирование и отображение растровых изображений. Объявление функциональности
P16	Двухпанельные интерфейсы	Гибкость макета. Использование ресурса-псевдонима. Создание альтернативы для планшета. Активность: управление фрагментами. Интерфейсы обратного вызова фрагментов
P17	Локализация	Локализация ресурсов. Конфигурационные квалификаторы. Тестирование альтернативных ресурсов
P18	Модульное тестирование и воспроизведение звуков	Создание объекта SoundPool. Загрузка и выгрузка звуков. Воспроизведение звуков. Создание класса теста. Подготовка теста. Написание тестов
P19	Стили и темы	Цветовые ресурсы. Темы. Добавление цветов в тему. Перераспределение атрибутов темы. Изменение атрибутов кнопки
P20	Графические объекты	Унификация кнопок. Геометрические фигуры. Списки состояний. Списки слоев
P21	Широковещательные интенты	Обычные и широковещательные интенты. Пробуждение при загрузке. Фильтрация оповещений переднего плана. Приемники и продолжительные задачи
P22	Анимация свойств	Построение сцены. Простая анимация свойств. Одновременное воспроизведение анимаций

P23	Отслеживание местоположения устройства. Карты	Местоположение и библиотеки. Создание Locatr. Play Services и тестирование в эмуляторах. Построение интерфейса Locatr. Получение позиционных данных. Поиск и вывод изображений. Работа с картами в Android. Создание карты. Работа с картой
P24	Материальный дизайн	Материальные поверхности. Возвышение и координата Z. Средства анимации. Компоненты View.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	проектная деятельность дистанционное образование профориентационная деятельность	Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-1 - Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям	П-2 - Создавать и оптимизировать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня с использованием специализированных программных средств

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка мобильных приложений

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Введение в разработку приложений для ОС Android; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937> (Электронное издание)
2. Пирская, Л. В.; Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598634> (Электронное издание)
3. Соколова, В. В.; Разработка мобильных приложений : учебное пособие.; Издательство Томского

политехнического университета, Томск; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808> (Электронное издание)

4. Баженова, И. Ю.; Язык программирования Java : практическое пособие.; Диалог-МИФИ, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54745> (Электронное издание)

5. Гуськова, О. И.; Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие.; Московский педагогический государственный университет (МПГУ), Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500355> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Харди, Б., Матвеев, Е.; Программирование под Android; Питер, Санкт-Петербург; 2014 (1 экз.)

2. Эспозито, Д.; Архитектура корпоративных мобильных решений : [пер. с англ.]; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2014 (1 экз.)

3. Йенер, М., Пальти, И.; Java EE. Паттерны проектирования для профессионалов; Питер, Санкт-Петербург; 2016 (1 экз.)

4. Васильев, А. Н.; Java. Объектно-ориентированное программирование : базовый курс по объектно-ориентированному программированию.; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2011 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Зональная научная библиотека УрФУ: <http://lib.urfu.ru>

Научная электронная библиотека Elibrary.ru: <https://www.elibrary.ru/>

Университетская библиотека Online: <https://biblioclub.ru/>

Разработка мобильных приложений для Android:
<https://stepik.org/course/5703/promo?search=1640021467>

Программирование мобильных платформ: <https://stepik.org/course/91970/promo?search=1640021472>

Интенсив по программированию на языке Java:
<https://stepik.org/course/129221/promo?search=1640033461>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://www.gpntb.ru>

Российская национальная библиотека <http://www.rsl.ru>

Свободная энциклопедия Википедия <https://ru.wikipedia.org/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка мобильных приложений

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Ноутбук и проектор для преподавателя</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Android Studio (свободное программное обеспечение)</p> <p>OpenOffice (свободное программное обеспечение)</p>
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>Ноутбук и проектор для преподавателя</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Android Studio (свободное программное обеспечение)</p> <p>OpenOffice (свободное программное обеспечение)</p>
3	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Android Studio (свободное программное обеспечение)</p> <p>OpenOffice (свободное программное обеспечение)</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> <p>Android Studio (свободное программное обеспечение)</p> <p>OpenOffice (свободное программное обеспечение)</p>

		Подключение к сети Интернет Ноутбук и проектор для преподавателя	
--	--	--	--