



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

03.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы
Разработка компьютерных игр и приложений виртуальной/дополненной реальности

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий

18.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

03.03.2021 г. протокол № 5

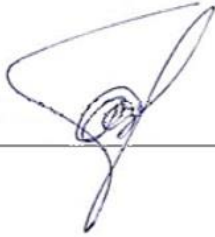
Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры БИиИТ, канд. пед. наук  И.В.Гаврилова

Рецензент:

Руководитель группы анализа ИТ-проектов

ЗАО «КОНСОМ СКС», канд. техн. наук  В.А. Ошурков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Формирование знаний, умений и навыков в области технологии разработки программного обеспечения для мобильных устройств с операционными системами на различных платформах, основ управления качеством и стандартизации разработки программных средств, формирование навыков использования современных технологий программирования.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Разработка мобильных приложений входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информатика

Программирование

Операционные системы

Информационные системы и технологии

Языки и среды разработки Интернет ресурсов

Объектно-ориентированное программирование на C#

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Разработка мобильных приложений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ОПК-7.1	Определяет средства разработки программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности
ОПК-7.2	Разрабатывает алгоритмы и программы для решения прикладных задач различных классов

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55,65 акад. часов;
- аудиторная – 55 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,65 акад. часов;
- самостоятельная работа – 124,35 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Мобильные устройства и мобильные приложения								
1.1 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние	8	2	4/1И		15	Подготовка к семинару	Оценка доклада на семинаре	ОПК-7.1, ОПК-7.2
1.2 Инструментальные среды для разработки мобильных приложений. Средства и методы прототипирования интерфейса мобильных приложений		2	6/2И		16	Подготовка к семинару	Оценка доклада на семинаре	ОПК-7.1, ОПК-7.2
Итого по разделу		4	10/3И		31			
2. Проектирование и разработка мобильных приложений для ОС Android								
2.1 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения. View и Activity. Работа с сетью. Работа с локальной базой данных.	8	1	20/4И		16	Выполнение лабораторных работ Выполнение заданий МООС «Разработка Android-приложений для мобильных устройств»	проверка лабораторных работ, прогресса по МООС	ОПК-7.1, ОПК-7.2
2.2 Разработка мобильных приложений для iOS. Основные положения.		2	4/2И		16	выполнение лабораторных работ, тестирование	проверка лабораторных работ	ОПК-7.1, ОПК-7.2

2.3	Разработка кроссплатформенных приложений в среде Visual Studio.		4/2И		16	Выполнение лабораторных работ Выполнение заданий МООС «Разработка Android-приложений для мобильных устройств»	проверка лабораторных работ, прогресса по МООС	ОПК-7.1, ОПК-7.2	
Итого по разделу		3	28/8И		48				
3. Особенности тестирования мобильных приложений									
3.1	Основные принципы тестирования мобильных приложений. Программные средства тестирования мобильных приложений. Уровни тестирования.	8	2	2/2И		15	Выполнение заданий МООС «Разработка Android-приложений для мобильных устройств» тестирование	проверка лабораторных работ, прогресса по МООС	ОПК-7.1, ОПК-7.2
3.2	Основы функционального тестирования мобильных приложений		1	2/2И		15	Выполнение лабораторных работ Выполнение МООС «Разработка Android-приложений для мобильных устройств»	проверка лабораторных работ, прогресса по МООС	ОПК-7.1, ОПК-7.2
3.3	Основы нефункционального тестирования мобильных приложений		1	2/0,2И		15,35	Выполнение лабораторных работ тестирование	проверка лабораторных работ	ОПК-7.1, ОПК-7.2
Итого по разделу		4	6/4,2И		45,35				
Итого за семестр		11	44/15,2И		124,35		зао		
Итого по дисциплине		11	44/15,2 И		124,3 5		зачет с оценкой		

5 Образовательные технологии

Основными образовательными технологиями, положенными в основу преподавания дисциплины «Разработка мобильных приложений» являются:

- активные технологии обучения:

о метод ролевых игр - это разыгрывание участниками группы сценки с заранее распределенными ролями в интересах овладения определенной поведенческой или эмоциональной стороной жизненных ситуаций.

Ролевая игра проводится в небольших группах (3-5 участников);

о технологии кейс-стади - техника обучения, использующая описание реальных ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале, или же приближены к реальной ситуации;

о разработка проекта - это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологии), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

о работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, меж-личностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия);

- интерактивные лекции:

о лекций-дискуссий - преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам кратко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается. Положительным в дискуссии является, то, что обучаемые согласятся с точкой зрения преподавателя с большой охотой, скорее в ходе дискуссии, нежели во время беседы, когда преподаватель лишь указывает на необходимость принять его позицию по обсуждаемому вопросу. Данный метод позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно слушатели используют полученные знания в ходе дискуссии.

Активные технологии обучения преимущественно используются в рамках практических занятий, интерактивные лекции - в процессе изучения и закрепления нового учебного материала.

В качестве практико-ориентированного средства обучения выбран образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451366> (дата обращения: 28.09.2020).

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования

сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470923> (дата обращения: 24.05.2021).

б) Дополнительная литература:

1. Мобильное приложение как инструмент бизнеса: Справочное пособие / Семенчук В. - Москва : АЛЬПИНА, 2017. - 240 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9614-6334-7 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1002640>

2. Карманова, Е. В. Создание мобильных приложений в среде MIT App Inventor : практикум / Е. В. Карманова, Н. В. Георгиевских ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3829.pdf&show=dcatalogues/1/1530268/3829.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Журнал «Программные продукты и системы» [Электронный ресурс]. Научно-исследовательский институт «Центр программ систем» — Режим доступа: • https://e.lanbook.com/journal/2276#journal_name — Загл. с экрана.

в) Методические указания:

Представлены в приложении 3.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
MIT App Inventor	свободно распространяемое	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий Персональные компьютеры с пакетом MS Office; с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Mozilla Firefox. Eclipse, MS Visual Studio Code

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом MS Office; с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Mozilla Firefox. Eclipse, MS Visual Studio Code

Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Персональные компьютеры с пакетом MS Office с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Mozilla Firefox. Eclipse, MS Visual Studio Code

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Mozilla Firefox. Eclipse, MS Visual Studio Code

Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа №1

Цель работы: познакомиться с архитектурой мобильных приложений.

Задание:

Зарегистрироваться на курс «Разработка Android-приложений для мобильных устройств» на открытой платформе образования

<https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/ANDROID/>

В дальнейшем необходимо выполнять задания курса и изучать теоретический материал в рамках самостоятельной работы.

Лабораторная работа №2

Цель работы: познакомиться с средствами прототипирования мобильных приложений.

Задание:

Изучить возможности следующих он-лайн сервисов:

- <https://proto.io/>
- <https://marvelapp.com/>

- <https://www.fluidui.com/>

Лабораторная работа №3

Цель работы: Ознакомиться с основами разработки под ОС Android.

Приобретаемые компетенции:

1. Построение базовых интерфейсов в андроид
2. Взаимодействие с sql базами данных

В данной лабораторной работе вы познакомитесь со способами создания приложений под ОС Android в среде AndroidStudio. Вам предстоит создать простое приложение по типу списка покупок (контактов, задач итп). Можно просматривать весь список, добавлять новый элемент списка, можно удалять и, если получится, редактировать. Приблизительный план работы будет в самом конце.

Поскольку в задачах подобного рода принципиально не терять данные между запусками приложения, мы будем использовать базу данных sqlite, инструменты для работы с которой уже есть в составе androidsdk.

Создание проекта в AndroidStudio

File → New → NewProject

Затем выбираете имя приложения и жмете next.

Создание андроид проекта. Выбор версии SDK

Выбираем девайс, на котором мы будем запускать наше приложение. Далее Next → Next → Finish. Должен запуститься эмулятор Android с пустым проектом. Теперь, когда все готово к работе, можно приступать. Приложение будет состоять из одного экрана, в котором будет список объектов. Кнопки в левом нижнем углу (уже создана) и всплывающем окне, которое будет появляться при нажатии на кнопку.

Лабораторная работа №4

Цель- изучение функционала класса Activity

Activity - это класс, который «отвечает за 1 экран». То есть за все элементы интерфейса, расположенные на нем и за их работу (обработка нажатий на кнопки итп). У нас будет только одно Activity, которое за нас создал AndroidStudio. За логику работы Activity отвечает java-класс (в нашем случае MainActivity.java) и его лейаут (activity_main.xml).

Лейаут это XML файл, в котором описывается интерфейс экрана. После того, как был создан новый экземпляр Activity, у него вызывается метод onCreate, в котором, как правило, происходит первоначальная настройка экрана, такая как инициализация свойств, подгрузка данных итп.

Лейауты также можно создавать самостоятельно.

Чтобы создать свой лейаут нужно в папке res создать новый файл лейаута и задать ему имя.

Создание лейаута

Мы можем перетащить нужные элементы интерфейса с Palette (также как мы делали с listview). Нам понадобятся элементы TextView. Их можно настроить во вкладке Properties, ему необходимо проставить идентификатор (также как с listview). Также со свойствам можно работать через редактор xml.

ListView

Для отображения списка объектов можно воспользоваться элементов интерфейса ListView, который представляет собой последовательно (сверху вниз) отрисованные «ячейки» со своим содержимым. Чтобы добавить listView на наше активити, можно воспользоваться вкладкой Palette → Containers → ListView.

ViewAllProperties открывает доступ ко всем свойствам объекта.

Лабораторная работа №5

Цель – изучить назначение класса Adapter

Adapter служит источником данных для ListView. Адаптер имеет базовый класс BaseAdapter от которого нужно унаследовать, чтобы создать свой. Адаптер должен вернуть количество объектов, которые мы хотим отобразить в лист вью а также возвращать сконфигурированный вид для каждого объекта.

План работы

1. Создать проект.
2. Перенести ListView на main_activity.xml
3. Создать адаптер для ListView
4. Создать механизм создания записи в БД

Лабораторная работа №6

Цель – изучить особенности создания мобильных приложений в Visual Studio.

Используя VisualStudio, можно создавать приложения для устройств Android, iOS и Windows. Поддерживается создание приложений с помощью C# и .NET Framework, HTML и JavaScript или C++. Существует возможность совместного использования кода, строк, изображений, а в некоторых случаях даже пользовательского интерфейса.

Задание: создайте кроссплатформенное мобильное приложение калькулятор.

Лабораторная работа №7

Цель – научиться применять отдельные виды тестирования мобильных приложений

Задание:

Изучите правила работы с веб-сервисом для управления процессом тестирования Sitechco - <https://sitechco.ru/>.

Разработайте чек-лист для тестирования мобильного приложения

Создайте функциональные тесты для проверки мобильного приложения

Результаты тестирования сохраните в отчет