

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.13 Программирование для ОС Android**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль): **Информационные системы организаций и предприятий**
Форма обучения: заочная
Курс – 3,4
Семестр – 6,7
Всего зачетных единиц – 3, часов – 108

Форма отчетности: зачет – 7 семестр

Программу разработал
ассистент А.А. Жарков

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ С.В. Козлов

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Программирование для ОС Android» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений. Она изучается в 6-7 семестре.

При изучении данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении таких дисциплин, как «Языки и методы программирования», «Базы данных», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» и др. Курс построен так, чтобы сформировать у студентов целостное представление об особенностях программирования для мобильной операционной системы Android.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современных сред разработки для мобильных операционных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение	Знать: современные языки программирования, их синтаксис, языки программирования и работы с базами данных, теорию баз данных, инструменты и методы тестирования характеристик ИС и прототипирования пользовательского интерфейса, возможности типовой ИС, ее устройство и функционирование, основы современных операционных систем, систем управления базами данных. Уметь: кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, тестировать разрабатываемую ИС (модульное, интеграционное тестирование), обнаруживать и устранять несоответствия и дефекты. Владеть: навыками по созданию прикладного программного обеспечения, разработке прототипов ИС, разработке кода ИС и баз даны ИС, тестирования ИС, устранения обнаруженных несоответствий и дефектов.

3. Содержание дисциплины

1. **Знакомство с интегрированной средой разработки Android Studio.** Первый взгляд на IDE Android Studio. Основные секции: секция редактирования кода, окно навигации по проекту, верхнее меню.
2. **Основы языка программирования Java.** Прimitивные типы данных, массивы, ArrayList, Map. Операторы ветвления if, if else. Оператор выбора switch. Циклы.
3. **ООП в Java.** Создание класса. Наследование. Перегрузка методов класса. Interface. Реализация interface.
4. **Построение пользовательского интерфейса проекта для Android средствами xml в Android Studio.** Знакомство с Activity. Manifest.xml. Создание первого проекта на Android. Знакомство с xml-разметкой. Контейнеры LinearLayout, FrameLayout, RelativeLayout. Работа с секцией Object Library. Изучение основных компонентов пользовательского интерфейса: EditText, TextView, Button, ImageView, CheckBox, RadioButton. Знакомство с Activity. Приложение с несколькими Activity. Переход между Activity. Manifest.xml.
5. **Работа с Web.** Mapping сущностей. AsyncTask. Подключение сторонних библиотек в Gradle. GSON от Google Http-запросы. HttpURLConnection. Работа с web-сервисом. Асинхронные задачи (AsyncTask). Получение данных в формате json. Аpi работы с json. GSON – библиотека для сериализации и десериализации объектов и для маппинга сущностей. Подключение сторонних библиотек в Gradle как зависимостей.
6. **База данных SQLite. Сторонние библиотеки ORMLite, Realm SQLite.** Создание базы данных. Создание таблиц. Сторонние библиотеки для работы с БД: ORMLite, Realm

7. **Работа с фрагментами.** Android toolbar. Класс Fragment. Создание фрагмента. Переход между фрагментами. Стек фрагментов. Android toolbar.
8. **Handler, BroadcastReceiver.** Otto EventBus. Полезный класс Handler. Реакция на широкопередаточное сообщение с помощью BroadcastReceiver. Event bus от Otto.
9. **Сторонние библиотеки для работы с web.** Retrofit 2.0, ion, Picasso. Библиотеки для http-запросов и загрузки изображений.
10. **Разработка прототипа приложения.** Создание прототипа приложения для мобильной операционной системы Android и его подготовка к размещению в магазине приложений Google Play.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Знакомство с интегрированной средой разработки Android Studio	7	–	–	1	6
2	Основы языка программирования Java	7	–	–	1	6
3	ООП в Java	7	–	–	1	6
4	Построение пользовательского интерфейса проекта для Android средствами xml в Android Studio.	7	–	–	1	6
5	Работа с Web	7	–	–	1	6
6	База данных SQLite. Сторонние библиотеки ORMLite, Realm SQLite	7	–	–	1	6
7	Работа с фрагментами	7	–	–	1	6
8	Handler, BroadcastReceiver.	7	–	–	1	6
9	Сторонние библиотеки для работы с web.	7	–	–	1	6
10	Разработка прототипа приложения	9	–	–	1	8
ИТОГО		72	–	–	10	62

5. Виды учебной деятельности

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1.

Знакомство с интегрированной средой разработки Android Studio. Основы языка программирования Java.

1. Формализовать идею приложения.
2. Формализовать идею приложения с использованием ООП.

Лабораторная работа №2.

ООП в Java. Построение пользовательского интерфейса проекта для Android средствами xml в Android Studio.

1. Сформулировать техническое задание на разработку приложения.

Лабораторная работа №3.
Работа с Web. База данных SQLite.

1. Разработать дизайн приложения.
2. Разработать архитектуру приложения.

Лабораторная работа №4.
Сторонние библиотеки ORMLite, Realm SQLite. Работа с фрагментами. Handler, BroadcastReceiver.

1. Разработать прототип приложения.

Лабораторная работа №5.
Сторонние библиотеки для работы с web. Разработка прототипа приложения.

1. Провести тестирование разработанного прототипа.
2. Подготовить приложение для размещения в магазине приложений Google Play.

Самостоятельная работа:

Текущая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студентов и развитие их практических умений. Она заключается в работе с лекционными материалами, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным занятиям.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит в:

- проработке лекционного материала, составлении конспекта лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- выполнении домашних заданий.

Темы для самостоятельного изучения

1. IDE Android Studio.
2. Перегрузка методов класса.
3. Реализация interface.
4. Секция Object Library.
5. Приложение с несколькими Activity.
6. Api работы с json.
7. Библиотека в Gradle.
8. Сторонние библиотеки для работы с БД: ORMLite, Realm.
9. Класс Fragment.
10. Класс Handler.
11. Библиотеки для http-запросов и загрузки изображений.
12. Прототип приложения для мобильной операционной системы Android.

Консультирование студентов осуществляется в индивидуальном порядке на занятиях и во внеурочное время. Выполнение самостоятельной работы оценивается по электронным материалам, подготовленным студентами. Результаты деятельности накапливаются в индивидуальных портфолио студентов.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Теоретические вопросы

1. Основные секции: секция редактирования кода, окно навигации по проекту, верхнее меню.
2. Основы языка программирования Java.

3. ООП в Java.
4. Построение пользовательского интерфейса проекта для Android средствами xml в Android Studio.
5. Работа с Web.
6. База данных SQLite.
7. Сторонние библиотеки ORMLite, Realm SQLite.
8. Работа с фрагментами. Android toolbar.
9. Handler, BroadcastReceiver.
10. Сторонние библиотеки для работы с web.

Критерии оценивания теоретических вопросов

1. Нормы оценивания ответов на теоретические вопросы

№ п/п	Теоретический вопрос	Количество баллов (*)
1	Дан краткий ответ на поставленный вопрос	1 балл
2	Дан развернутый ответ на вопрос с анализом результатов	2 балла

(*) Возможна градация в 0,25 балла.

2. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за ответы на теоретические вопросы выставляется, если набрано не менее 3 баллов при ответе на три вопроса, в противном случае выставляется «не зачтено».

Задание к лабораторным работам

1. Формализовать идею приложения.
2. Сформулировать техническое задание на разработку приложения.
3. Разработать дизайн приложения.
4. Разработать архитектуру приложения.
5. Разработать прототип приложения.
6. Провести тестирование разработанного прототипа.
7. Подготовить приложение для размещения в магазине приложений GooglePlay.

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

1. Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Ответ на теоретические вопросы по теме лабораторной работы	1 балл
2	Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения к лабораторной работе	2 балла

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

2. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Зачетная контрольная работа

1. Сформулировать техническое задание на разработку приложения «Видеотека».
2. Разработать дизайн и архитектуру приложения.
3. Разработать прототип приложения «Видеотека».

Критерии оценивания зачетной контрольной работы

1. Нормы оценивания работы

№ п/п	Структурная часть контрольной работы	Количество баллов (*)
-------	--------------------------------------	-----------------------

1	Правильно реализован каждый метод решения	1 балл
2	Анализ результатов	2 балла

(*) Возможна градация в 0,25 балла.

2. Шкала оценивания работы:

п/п	Оценка	Количество баллов
1	Отлично	4,75-5
2	Хорошо	3,75-4,5
3	Удовлетворительно	3-3,5
4	Неудовлетворительно	менее 3

Критерий получения зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом ректора № 01-113 от 26.09.2019 г.; внесены дополнения приказом ректора № 01-48 от 30.04.2020).

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы, рассмотренные на лекциях;
- уметь решать задачи, предложенные на лабораторных занятиях;
- уметь решать задачи, предложенные на зачетной контрольной работе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Гниденко И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 235 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02816-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/450999>
2. Зыков С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 155 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00850-0. – URL : <https://urait.ru/bcode/451488>
3. Казанский А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 192 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12338-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/451467>
4. Лаврищева Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 280 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01056-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/452156>
5. Методы оптимизации: теория и алгоритмы: учебное пособие для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 357 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04103-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/453567>
6. Трофимов В. В. Алгоритмизация и программирование: учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В. Трофимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 137 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07834-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/452333>

7.2 Дополнительная литература

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470155> (дата обращения: 18.10.2021).

2. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide by Bill Phillips, Chris Stewart, Brian Hardy and Kristin Marsicano, 605 стр.
3. The Busy Coder's Guide to Android Development by Mark L. Murphy

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Официальный сайт корпорации Google.
2. <http://developer.android.com/intl/ru/index.html>
3. <http://www.vogella.com/tutorials/android.html>
4. <https://android-arsenal.com>
5. <http://square.github.io/retrofit>
6. <http://square.github.io/otto>
7. <http://square.github.io/picasso>
8. <https://github.com/koush/ion>
9. Национальный открытый университет (intuit.ru).
10. Национальная платформа открытого образования (openedu.ru)

8. Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины (модулей), учебная ауд. 224 на 12 посадочных мест.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации курса, включает в себя лабораторию, оснащенную персональными компьютерами, объединенные в сеть с выходом в Интернет, проектором и интерактивной доской, ауд.224 на 12 посадочных мест и 6 парт (12 посадочных мест).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, ауд.224 на 12 посадочных мест и 6 парт (12 посадочных мест).

9. Программное обеспечение

1. Android SDK
2. Android Studio

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022