

Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор ГГТУ  
им. П.О.Сухого

\_\_\_\_\_ О.Д. Асенчик

\_\_\_\_\_ 2023

Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_ /уч.

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ANDROID

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности

1-40 05 01 "Информационные системы и технологии (по направлениям)"

2023 г.

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-40 05 01-2013, учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)», направлений специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)», № I 40-1-20/уч. утвержденным 20.05.2020 г, № I 40-1-37/уч. утвержденным 08.02.2019 г, № I 40-1-32/уч. утвержденным 07.02.2020 г.

#### СОСТАВИТЕЛЬ:

И.Л. Стефановский, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого».

#### РЕЦЕНЗЕНТ:

Д.С. Кузьменков, заведующий кафедрой «Вычислительной математики и программирования» учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», кандидат физико-математических наук, доцент.

#### РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Информационные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 14 от 17.05.2023);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 9 от 17.05.2023);

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная программа по учебной дисциплине «Разработка мобильных приложений для Android» разработана для студентов дневной и заочной форм получения высшего образования, обучающихся по специальностям 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» в соответствии с требованиями образовательных стандартов высшего образования первой ступени и типовых учебных планов вышеуказанных специальностей.

Сущность учебной дисциплины составляют базовые принципы, методы и средства разработки программного обеспечения, кодирования и отладки мобильных приложений для Android.

Учебная дисциплина «Разработка мобильных приложений для Android» используется для освоения базового уровня моделирования, алгоритмизации и программирования решений профессиональных задач, способствует формированию интеллектуального и творческого потенциала личности будущего программиста.

Практическая деятельность инженера требует определенных знаний в области создания условий для обеспечения интеграции и сотрудничества ИТ-специалистов на всех этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения, а также навыков применения социально-психологических методов управления, обладания позитивным профессиональным и личностным мышлением.

### ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Разработка мобильных приложений для Android» является формирование у студентов теоретических знаний о современных мобильных устройствах на платформе Android, приемах, методах и технологиях разработки программ для этих устройств, обучение студентов основным принципам программирования мобильных систем; формирование практических навыков создания современных мобильных приложений.

Изучение данной учебной дисциплины способствует созданию условий для формирования интеллектуально развитой личности обучающегося, которой присущи стремление к профессиональному совершенствованию, активному участию в экономической и социально-культурной жизни страны, гражданская ответственность и патриотизм.

Основными задачами дисциплины являются следующие:

- усвоение основных понятий платформы Android;
- усвоение языковых средств, используемых для создания мобильных приложений.
- овладение навыками работы с основными инструментальными средствами конструирования и создания прикладных программных продуктов для платформы Android различной сложности, используя различные технологии;
- приобретение студентами практических навыков решения задач с использованием современных методов программирования;

– обучение студентов самостоятельной работе и хорошей ориентации в области технологий и программных комплексов.

Для успешного изучения данной учебной дисциплины студентам необходимо иметь знания по следующим дисциплинам:

- Основы алгоритмизации и программирования;
- Визуальным средствам разработки программных приложений.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

### **знать:**

- методы и инструментальные средства разработки мобильных приложений;
- основные приемы и технологию разработки мобильных приложений;
- методы эффективного программирования взаимодействия мобильных приложений с удаленными системами и другими средствами обеспечения информационной поддержки решаемых задач;

### **уметь:**

- разрабатывать, применять, адаптировать и развивать мобильные приложения;
- реализовать программные интерфейсы и бизнес-логику мобильных приложений при помощи современных инструментальных средств поддержки программирования;

### **владеть:**

- методами и технологиями разработки современных программ на платформе Android;
- технологией и методами конструирования программ на основе поставляемых библиотек и инструментальных средств разработки выбранной платформы;
- приемами и средствами отладки разрабатываемых программ и систем.

## ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНЦИЯМ

В результате изучения дисциплины «Разработка мобильных приложений для Android» должны быть сформированы следующие компетенции:

- УК-1. Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации;
- УК-5. Обладать навыками саморазвития и совершенствования в профессиональной деятельности;
- СК-17 Создавать программные приложения на основе современных мобильных платформ и языков программирования;

- СК-22 Проектировать программное обеспечение мобильных систем с использованием основных инструментов и технологий программирования.

Общее количество часов, количество аудиторных часов, трудоемкость учебной дисциплины.

В соответствии с учебными планами специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» часов всего по учебной дисциплине – 80. Аудиторных часов по дневной форме получения образования – 40. Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Формы получения высшего образования – дневная и заочная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

	Дневное отделение	Заочное отделение
Курсы	4	4,5
Семестры	7	8,9
Лекции (часов)	16	4
Лабораторные занятия (часов)	24	4
Всего аудиторных (часов)	40	8

Формы текущей аттестации

Зачет	7	9
-------	---	---

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Раздел 1. Разработка мобильных приложений

Тема 1. Введение в программирование под Android.

Виды программ, средства и технологии разработки, структура программы. Основы построения Android приложения. Создание проекта Android. Построение макета пользовательского интерфейса. Запуск на устройстве.

Тема 2. Использование шаблона проектирование MVC

Архитектура "Модель-Представление-Контроллер" и Android. Преимущества MVC. Обновление уровня представления. Обновление уровня контроллера. Иерархия представлений. Атрибуты виджетов. Объекты View. Ссылки на ресурсы в XML. Добавление слушателя для компонентов.

Тема 3 Жизненный цикл Activity

Регистрация событий жизненного цикла Activity. Создание сообщений в журнале. Использование LogCat. Повороты и жизненный цикл активности. Конфигурации устройств и альтернативные ресурсы. Создание макета.

Тема 4. Интерфейс пользователя в Android.

«Простые» разметки и элементы управления (TextView, EditText). «Сложные» разметки и элементы управления (ListView). Низкоуровневый интерфейс пользователя в Android. Обработка действий пользователя.

### Раздел 2. Взаимодействие мобильных приложений

Тема 5. Двухмерная и трехмерная графика.

Программирование двухмерной и трёхмерной графики. Основы программирования мультимедиа в Android. (аудио-видео). Включение активности и разрешений камеры в манифест. Использование API камеры.

Тема 6. Фоновые задачи и службы.

Основы сетевой поддержки. Разрешение на работу с сетью. Главный программный поток. Создание фонового потока. Сообщения и обработчики сообщений. Создание фоновых служб. Жизненный цикл службы. Сигналы.

Тема 7. Internet коммуникации

Использование Internet коммуникаций в устройствах Android (HTTP, FTP, e-mail). Форматы данных (html, xml, json). Распространение и публикация приложений. Отслеживание местоположения устройства (GeoLocation).

Тема 8. Обращение с данными

Долговременное хранение данных мобильного приложения. Локальные базы данных и SQLite. Хранение серий и позицией в базе данных. Запрос списка серий из базы данных. Вывод списка серий с использованием CursorAdapter. Создание новых серий. Работа с существующими сериями.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1</b>	<b>Разработка мобильных приложений</b>							
1	Введение в программирование под Android	2			4			Зачет, защита лаб. работы
2	Использование шаблона проектирования MVC	2			4			Зачет, защита лаб. работы
3	Жизненный цикл Activity	2			4			Зачет, защита лаб. работы
4	Интерфейс пользователя в Android.	2			4			Зачет, защита лаб. работы
<b>2</b>	<b>Взаимодействие мобильных приложений</b>							
5	Двухмерная и трехмерная графика.	2			4			Зачет, защита лаб. работы
6	Фоновые задачи и службы.	2			4			Зачет, защита лаб. работы
7	Internet коммуникации	2			-			Зачет, защита лаб. работы
8	Обращение с данными	2			-			Зачет, защита лаб. работы
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>			<b>24</b>			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(Заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1</b>	<b>Разработка мобильных приложений</b>							
1	Введение в программирование под Android	2			2			Зачет, защита лаб. работы
2	Использование шаблона проектирование MVC	2			2			Зачет, защита лаб. работы
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>			<b>4</b>			

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Основная литература

1. Майер, Р. Android 4. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов: [перевод с английского] / Рето Майер. - Москва: Эксмо, 2014. - 814 с.
2. Android. Программирование для профессионалов / Б. Харди [и др.]; [пер. с англ. Е. Матвеев]. - 2- изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2016. - 636 с..
3. Гриффитс, Д. Head first. Программирование для Android / Дон Гриффитс, Дэвид Гриффитс; пер. с англ. Е. Матвеев. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2016. - 704 с.
4. Филлипс, Б. Android. Программирование для профессионалов / Б. Филлипс, К. Стюарт, К. Марсикано; [пер. с англ. Е. Матвеев]. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2017. - 687 с
5. Дейтел, П. Android для разработчиков / Пол Дейтел, Харви Дейтел, Александер Уолд; [пер. с англ. Е. Матвеев]. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2017. - 512 с.

### Дополнительная литература

6. Ноутон П. Java 2. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007 - 1050с. УДК 004.43
7. Введение в разработку мобильных приложений / Ю.В. Березовская, О.А. Юфрякова, В.Г. Вологодина и др. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 434 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937> (дата обращения: 05.05.2023). – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

### Учебно-методические материалы

8. Разработка мобильных приложений для Android [Электронный ресурс]: практикум по выполнению лабораторных работ по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-40 05 01 "Информационные системы и технологии (по направлениям)" дневной и заочной форм обучения / И. Л. Стефановский, Т. С. Семенченя; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Информационные технологии". - Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. - 53 с
9. Стефановский, И. Л. Разработка приложений для мобильных устройств: электронный учебно-методический комплекс дисциплины для студ. спец. 1-40 05 01 "Информац. системы и технологии (по направл.)" дн. и заоч. форм обучения / И. Л. Стефановский, Д. Е. Храбров; кафедра "Информационные технологии". - Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2016

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- написание рефератов и создание материалов презентаций;
- составление тестов и эталонов ответов к ним;
- подготовка к контрольной работе или коллоквиуму;
- участие студентов в научно-исследовательской и методической работе, проводимой на кафедре;
- участие в конкурсах студенческих работ и студенческих конференциях.

### ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Типовыми учебными планами по специальностям 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» в качестве формы текущей аттестации по учебной дисциплине «Разработка мобильных приложений для Android» рекомендуется зачет.

Для промежуточного контроля по учебной дисциплине и диагностики компетенций студентов могут использоваться следующие формы:

- устный опрос;
- защита лабораторной работы;
- собеседование;
- коллоквиум.

### РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕТОДЫ (ТЕХНОЛОГИИ) ОБУЧЕНИЯ

Основные рекомендуемые методы (технологии) обучения, отвечающие целям и задачам учебной дисциплины:

- устное изложение учебного материала на лекциях, сопровождаемое показом и демонстрацией слайдов, видеоматериалов; компьютерное обучение;
- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и в процессе выполнения курсовой работы.

### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Введение в программирование под Android
2. Использование шаблона проектирование MVC
3. Жизненный цикл Activity
4. Интерфейс пользователя в Android.
5. Двухмерная и трехмерная графика.
6. Фоновые задачи и службы.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

1. Операционная система (например, Windows 10 и выше).
2. MAVEN.
3. GitHub.
4. IntelliJ Idea Ultimate Edition
5. Android Studio
6. Android SDK
7. Эмулятор Android

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Виды программ, средства и технологии разработки, структура программы в Android.
2. Основы построения Android приложения.
3. Создание проекта Android.
4. Построение макета пользовательского интерфейса.
5. Запуск на устройстве.
6. Использование шаблона проектирование MVC
7. Архитектура "Модель-Представление-Контроллер" и Android.
8. Преимущества MVC.
9. Обновление уровня представления.
10. Обновление уровня контроллера.
11. Иерархия представлений.
12. Атрибуты виджетов в Android.
13. Объекты View в Android.
14. Ссылки на ресурсы в XML.
15. Добавление слушателя для компонентов.
16. Жизненный цикл Activity
17. Регистрация событий жизненного цикла Activity.
18. Создание сообщений в журнале.
19. Использование LogCat.
20. Повороты и жизненный цикл активности.
21. Конфигурации устройств и альтернативные ресурсы.
22. Создание макета.
23. Интерфейс пользователя в Android.
24. «Простые» разметки и элементы управления (TextView, EditText).
25. «Сложные» разметки и элементы управления (ListView).
26. Низкоуровневый интерфейс пользователя в Android.
27. Обработка действий пользователя.
28. Взаимодействие мобильных приложений
29. Двухмерная и трехмерная графика.
30. Программирование двухмерной и трёхмерной графики.
31. Основы программирования мультимедиа в Android. (аудио-видео).
32. Включение активности и разрешений камеры в манифест.

33. Использование API камеры.
34. Фоновые задачи и службы.
35. Основы сетевой поддержки.
36. Разрешение на работу с сетью.
37. Главный программный поток.
38. Создание фонового потока.
39. Сообщения и обработчики сообщений.
40. Создание фоновых служб.
41. Жизненный цикл службы.
42. Сигналы.
43. Internet коммуникации
44. Использование Internet коммуникаций в устройствах Android (HTTP, FTP, e-mail).
45. Форматы данных (html, xml, json).
46. Распространение и публикация приложений.
47. Отслеживание местоположения устройства (GeoLocation).
48. Обращение с данными
49. Долговременное хранение данных мобильного приложения.
50. Локальные базы данных и SQLite.
51. Хранение серий и позицией в базе данных.
52. Запрос списка серий из базы данных.
53. Вывод списка серий с использованием CursorAdapter.
54. Создание новых серий.
55. Работа с существующими сериями.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Проектирование и разработка корпоративных информационных систем на основе технологии JEE	Информационные технологии	Отсутствуют	Согласовано. Протокол 14 от 17.05.2023

Заведующий кафедрой  
“Информационные технологии”

К.С. Курочка