

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(МИ ВлГУ)

Кафедра УКТС

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 20.05.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Программное обеспечение мобильных устройств*

**Направление подготовки**

*12.03.01 Приборостроение*

**Профиль подготовки**

*Программирование робототехнических систем*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	108 / 3	16	16	32	1,6	0,25	65,85	42,15	Зач. с оц.
<b>Итого</b>	<b>108 / 3</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>1,6</b>	<b>0,25</b>	<b>65,85</b>	<b>42,15</b>	

Муром, 2025 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение знаний о принципах построения мобильных и встраиваемых операционных системах, технологии разработки приложений для мобильных устройств, развитие и совершенствование у студентов умений и навыков использования инструментальных средств для разработки приложений, работающих на мобильных и встраиваемых операционных системах.

Задачи:

- получить знания об особенностях разработки мобильных приложений;
- получить навыки создания мобильных приложений;
- получить навыки развертывания мобильного приложения в онлайн-магазине приложений;
- изучить механизмы хранения и управления данными в мобильном приложении, включая работу с базами данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на дисциплинах: основы программирования и баз данных, информатика, дискретная математика. Базирующиеся дисциплины: устройства и системы беспроводной передачи данных, интернет вещей и др.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способность участвовать в разработке и проектировании приборов и систем	ПК-1.3 Разрабатывает программы и их блоки для решения отдельных задач приборостроения	Знать особенности работы мобильных устройств под управлением программного обеспечения (ПК-1.3) Знать основные среды, языки и принципы программирования микропроцессорной техники (ПК-1.3) Уметь составлять алгоритмы отдельных программных блоков для мобильных устройств (ПК-1.3) Уметь правильно выбирать информационные и технические средства для разработки программного обеспечения микропроцессорной техники (ПК-1.3) Владеть навыками разработки алгоритмов работы программного обеспечения мобильных устройств (ПК-1.3) Владеть навыками составления программ для мобильных устройств (ПК-1.3)	отчет, тест

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Платформа Android, среды и языки программирования	4	6	8						21	отчет, тестирование
2	Функционал мобильных приложений	4	10	8	32					21,15	отчет, тестирование
Всего за семестр		108	16	16	32			1,6	0,25	42,15	Зач. с оц.
Итого		108	16	16	32			1,6	0,25	42,15	

#### 4.1.2. Содержание дисциплины

##### 4.1.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 4

*Раздел 1. Платформа Android, среды и языки программирования*

##### Лекция 1.

Мобильные платформы и средства разработки приложений (2 часа).

##### Лекция 2.

Интерфейс пользователя (2 часа).

##### Лекция 3.

Обзор базового языка программирования (2 часа).

*Раздел 2. Функционал мобильных приложений*

##### Лекция 4.

Управление деятельностью, службы (2 часа).

##### Лекция 5.

Работа с файлами (2 часа).

##### Лекция 6.

Работа с базами данных (2 часа).

#### **Лекция 7.**

Web программирование (2 часа).

#### **Лекция 8.**

Распространение программного обеспечения (2 часа).

### **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

#### **Семестр 4**

*Раздел 1. Платформа Android, среды и языки программирования*

##### **Практическое занятие 1**

Первое приложение на Android (2 часа).

##### **Практическое занятие 2**

Layout, применение компоновок экрана (2 часа).

##### **Практическое занятие 3**

Применение Views и Listeners (2 часа).

##### **Практическое занятие 4**

Потоки, таймеры, службы (2 часа).

*Раздел 2. Функционал мобильных приложений*

##### **Практическое занятие 5**

Использование библиотек (2 часа).

##### **Практическое занятие 6**

Диалоги и многоэкранные приложения (2 часа).

##### **Практическое занятие 7**

Обработка касаний в Android приложениях (2 часа).

##### **Практическое занятие 8**

Работа с датчиками (2 часа).

### **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

#### **Семестр 4**

*Раздел 2. Функционал мобильных приложений*

##### **Лабораторная 1.**

Изучение принципов построения приложений (4 часа).

##### **Лабораторная 2.**

Изучение API Google Android (4 часа).

##### **Лабораторная 3.**

Работа со стандартным программным обеспечением Android (4 часа).

##### **Лабораторная 4.**

Работа с массивами данных в Android (4 часа).

##### **Лабораторная 5.**

Анимация в Android-приложении (4 часа).

##### **Лабораторная 6.**

Анимация с использованием библиотеки OpenGL (4 часа).

##### **Лабораторная 7.**

Работа с базами данных в Android-приложении (4 часа).

##### **Лабораторная 8.**

Разработка игр (4 часа).

### **4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Построение интерактивных приложений.
2. Множественные активности и интенды.
3. Жизненный цикл активности.
4. Пользовательский интерфейс.
5. Списковые представления и адаптеры.

6. Фрагменты.
7. Модульная структура приложения.
8. Вложенные фрагменты.
9. Панели действий.
10. Выдвижные панели.
11. Базы данных SQLite.
12. Особенности работы с базами данных.
13. Курсоры и асинхронные задачи.
14. Подключение к базам данных.
15. Службы.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

## 4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоёмкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс., зач., зач. с оц.)
6	108 / 3	4	4	8	2	0,5	18,5	85,75	Зач. с оц.(3,75)
<b>Итого</b>	<b>108 / 3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	<b>18,5</b>	<b>85,75</b>	<b>3,75</b>

### 4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Платформа Android, среды и языки программирования	6	4	4						21	отчет, тестирование
2	Функционал мобильных приложений	6			8					64,75	отчет, тестирование
Всего за семестр		108	4	4	8	+		2	0,5	85,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108	4	4	8			2	0,5	85,75	3,75

### 4.2.2. Содержание дисциплины

#### 4.2.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 6

Раздел 1. Платформа Android, среды и языки программирования

##### Лекция 1.

Мобильные платформы и средства разработки приложений (2 часа).

##### Лекция 2.

Обзор базового языка программирования (2 часа).

#### **4.2.2.2. Перечень практических занятий**

##### **Семестр 6**

*Раздел 1. Платформа Android, среды и языки программирования*

##### **Практическое занятие 1.**

Первое приложение на Android (2 часа).

##### **Практическое занятие 2.**

Применение Views и Listeners (2 часа).

#### **4.2.2.3. Перечень лабораторных работ**

##### **Семестр 6**

*Раздел 1. Функционал мобильных приложений*

##### **Лабораторная 1.**

Изучение API Google Android (4 часа).

##### **Лабораторная 2.**

Работа с массивами данных в Android (4 часа).

#### **4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Построение интерактивных приложений.
2. Множественные активности и интенеты.
3. Жизненный цикл активности.
4. Пользовательский интерфейс.
5. Списковые представления и адаптеры.
6. Фрагменты.
7. Модульная структура приложения.
8. Вложенные фрагменты.
9. Панели действий.
10. Выдвижные панели.
11. Базы данных SQLite.
12. Особенности работы с базами данных.
13. Курсоры и асинхронные задачи.
14. Подключение к базам данных.
15. Службы.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### **4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

1. Анимация в Android-приложении.
2. Анимация с использованием библиотеки OpenGL.
3. Работа с базами данных в Android-приложении.
4. Разработка игр.

#### **4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических и лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 123 с. - <https://www.iprbookshop.ru/100196.html>

2. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom : учебное пособие / К. С. Амелин, Н. О. Амелина, О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), АйПи Ар Медиа, 2024. — 201 с. - <https://www.iprbookshop.ru/133977.html>

3. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 427 с. - <https://www.iprbookshop.ru/102000.html>

### **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio : учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 93 с. - <https://www.iprbookshop.ru/111479.html>

2. Гарибов, А. И. Основы разработки приложений для мобильных устройств на платформе Windows Phone : учебное пособие / А. И. Гарибов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 456 с. - <https://www.iprbookshop.ru/131498.html>

3. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие / А. Семакова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 102 с. - <https://www.iprbookshop.ru/102001.html>

### **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Национальный Открытый Университет "Интуит" <http://www.intuit.ru/>

Программирование под ОС Android <https://metanit.com/java/android/>

Программирование на языке Java <https://intuit.ru/studies/courses/16/16/info>

Углубленное программирование на Java <https://intuit.ru/studies/courses/3711/953/info>

Программирование микроконтроллеров AVR для начинающих <https://microkontroller.ru/programmirovanie-mikrokontrollerov-avr/>

Сообщество разработчиков приложений под Android устройства  
<https://developer.android.com/?hl=ru>

Программное обеспечение:

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности )

Android Studio (Apache License 2.0)

Python 3.9.4 (Python Software Foundation License)

Visual studio 2010 Ultimate DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433) )

Open Office (Бесплатное ПО)

#### **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

[intuit.ru](http://intuit.ru)

[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

#### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лаборатория компьютерного моделирования в измерительных системах

ЭВМ Айтек Intel Core i5 2400 - 12 шт.; Лабораторный стенд изучение интерфейсов сопряжения – 12 шт. ; Видеопроектор Acer P1100 EY; Экран настенный ScreenMedia Economy-P.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; прорабатывает лекционный материал, пользуясь рекомендованной литературой.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов работы мобильных приложений. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и

своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *12.03.01 Приборостроение* и профилю подготовки *Программирование робототехнических систем*

Рабочую программу составил *д.т.н., заведующий кафедрой Дорофеев Н.В.* \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *УКТС*

протокол № 36 от 13.05.2025 года.

Заведующий кафедрой *УКТС* \_\_\_\_\_ *Дорофеев Н.В.*  
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 15.05.2025 года.

Председатель комиссии *ФИТР* \_\_\_\_\_ *Кутарова Е.И.*  
(Подпись) (Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине**  
**Программное обеспечение мобильных устройств**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

Вопросы для тестирования размещены  
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4182>

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

Рейтинг-контроль 1	2 практические работы, 2 лабораторные работы;	20
Рейтинг-контроль 2	4 практические работы, 4 лабораторные работы;	40
Рейтинг-контроль 3	2 практические работы, 2 лабораторные работы, тестирование;	20
Посещение занятий студентом		5
Дополнительные баллы (бонусы)		5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		10

**2. Промежуточная аттестация по дисциплине**

**Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**

**Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

Вопросы для тестирования размещены  
<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4182>

Вопросы для подготовки к экзамену <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4182>

**Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания**

Для оценивания сформированных у студента знаний, умений и навыков имеются типовые задания. Все типовые задания разбиты на 3 блока: блок 1 - для оценивания знаний, блок 2 - для оценивания умений, блок 3 - для оценивания навыков (владений). Каждый блок включает вопросы своего уровня сложности и оценивается определенным количеством баллов. Максимальный балл, который может набрать студент при правильном ответе на все вопросы, равняется 40.

Тест для оценки знаний, умений и навыков студента состоит из 10 вопросов и формируется на основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ в автоматическом режиме (три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и четыре вопроса из блока 3). Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет с оценкой.

При проведении устного опроса студент отвечает на выбранные случайным образом вопросы из перечня тем и в зависимости от полноты и правильности ответа с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет с оценкой.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<b><i>Высокий уровень</i></b>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<b><i>Продвинутый уровень</i></b>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<b><i>Пороговый уровень</i></b>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<b><i>Компетенции не сформированы</i></b>

### **3. Задания в тестовой форме по дисциплине**

Примеры заданий:

1. Что такое Android SDK?

- a) Среда разработки приложений для iOS
- b) Набор инструментов для разработки приложений для Android

- c) Онлайн-магазин приложений для Android
  - d) Набор инструментов для разработки приложений для iOS
2. Какой язык программирования используется для разработки приложений на Android?
- a) Java
  - b) C++
  - c) Python
  - d) Swift
3. Что такое Activity в Android?
- a) Элемент управления интерфейсом
  - b) Набор данных
  - c) Экран или окно приложения
  - d) Функция для обработки событий
4. Что такое Intent в Android?
- a) Класс для создания новой активности
  - b) Объект для передачи данных и запуска компонентов
  - c) Тип данных для хранения информации
  - d) Элемент управления интерфейсом
5. Какой метод используется для обработки нажатия на кнопку в Android?
- a) onClick()
  - b) onButtonPressed()
  - c) handleButtonClick()
  - d) buttonClickHandler()
6. Какая директория используется для хранения ресурсов в проекте Android?
- a) assets
  - b) res
  - c) resources
  - d) data
7. Что такое APK файл?
- a) Файл для хранения ресурсов приложения
  - b) Файл для установки приложения на устройство Android
  - c) Файл для хранения исходного кода приложения
  - d) Файл для резервного копирования данных пользователей
8. Какой компонент используется для обработки долгосрочных операций в фоновом режиме в Android?
- a) BroadcastReceiver
  - b) ContentProvider
  - c) Service
  - d) Fragment

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4182>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.