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.**
Итого	**108 / 3**	**16**	**16**	**32**	**1,6**	**0,25**	**65,85**	**42,15**	

Муром, 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: получений 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 деятельностями, 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 интенты.
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	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.)
6	**108 / 3**	**4**	**4**	**8**	**2**	**0,5**	**18,5**	**85,75**	**Зач. с оц.(3,75)**
Итого	**108 / 3**	**4**	**4**	**8**	**2**	**0,5**	**18,5**	**85,75**	**3,75**

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 интенты.
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. Вологдина [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), 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

intuit.ru

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 проводятся 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.)

Приложение

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 режими (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	***Уровень сформированности компетенций***
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	***Высокий уровень***
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	***Продвинутый уровень***
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	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

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.