

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Направление и направленность (профиль)
09.03.03 Прикладная информатика. Мобильные приложения и интеллектуальный анализ
данных

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Программирование для мобильных устройств» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №922) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Ивин В.В., кандидат экономических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, Vyacheslav.Ivin@vvsu.ru

Федорищев Л.А., кандидат технических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 29.05.2024 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)
Кийкова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	0000000000D49634
Владелец	Кийкова Е.В.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Программирование для мобильных устройств» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки программ для мобильных устройств (смартфоны на Android, айфоны – Iphone, планшеты) с использованием различных современных языков программирования (Java, Javascript, Swift).

Задачи освоения дисциплины состоят в изучении архитектуры мобильных устройств, их операционных систем, платформ для мобильной разработки и получении навыков программирования мобильных приложений с использованием языков Java, Javascript, Swift с применением мобильных СУБД (SQLite и другие).

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
09.03.03 «Прикладная информатика» (Б-ПИ)	ПКВ-5 : Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПКВ-5.2к : Осуществляет разработку кода ИС и баз данных ИС	РД3	Знание	принципов, базовых концепций технологий программирования мобильных устройств, основных этапов и принципов создания программного продукта, абстракции, различий между спецификацией и реализацией, рекурсии, конфиденциальности информации, повторного использования, проблем сложности, масштабирования, проектирования с учетом изменений, классификации, типизации, соглашений, обработки исключений, ошибок и отладки
			РД6	Умение	использовать технологии разработки мобильных приложений
			РД9	Навык	отладки и внедрения разработанных программных средств

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование для мобильных устройств» относится к части учебного плана направления подготовки, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)						CPC	Форма аттестации		
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная					
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР				
09.03.03 Прикладная информатика	ОФО	Б1.В	6	3	55	18	36	0	1	0	53	Э		

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	CPC	
1	Введение в программирование для мобильных устройств.	РД3	2	1	0	3	отчет о выполнении практической работы
2	Обзор платформы Android.	РД3	2	7	0	8	отчет о выполнении практической работы
3	Активности и ресурсы.	РД3	2	4	0	6	отчет о выполнении практической работы
4	Пользовательский интерфейс.	РД3, РД9	2	4	0	7	отчет о выполнении практической работы
5	Намерения, данные.	РД3, РД9	2	4	0	8	отчет о выполнении практической работы
6	Работа с СУБД.	РД6, РД9	2	4	0	7	отчет о выполнении практической работы
7	Использование сетевых сервисов.	РД6, РД9	2	4	0	6	отчет о выполнении практической работы
8	Развертывание мобильного приложения в маркете.	РД9	4	8	0	8	отчет о выполнении практической работы
Итого по таблице			18	36	0	53	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Введение в программирование для мобильных устройств.

Содержание темы: Введение: обзор современных мобильных устройств (Android, iPhone, Windows Phone), технологии разработки мобильных приложений на этих платформах. Языки программирования: Java (Android), Swift (iPhone), Javascript (Windows Phone и другие).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию.

Тема 2 Обзор платформы Android.

Содержание темы: Преимущества и недостатки платформы. Архитектура Android. Основные компоненты. Обзор среды разработки Android Studio: установка, настройка, использование. Эмулятор мобильного устройства. Пример: разработка первого мобильного приложения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные

технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, выполнение практических работ.

Тема 3 Активности и ресурсы.

Содержание темы: Что такое Активность. Создание Активности. Жизненный цикл, стеки, состояния Активностей. Ресурсы мобильного приложения. Создание и использование ресурсов: картинки, стили, темы и др..

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, выполнение практических работ.

Тема 4 Пользовательский интерфейс.

Содержание темы: Класс Application. Меню. Разметка. Представления. События. Анимация.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, выполнение практических работ.

Тема 5 Намерения, данные.

Содержание темы: Адаптеры. Намерения в Android: явные и неявные. Запуск Активностей с помощью Намерений. Работа с настройками и состоянием приложения. Работа с файлами.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, выполнение практических работ.

Тема 6 Работа с СУБД.

Содержание темы: Базы данных в Android. СУБД SQLite. Работа с БД в Android: выполнение запросов, получение и изменение данных. Применение адаптеров.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, выполнение практических работ.

Тема 7 Использование сетевых сервисов.

Содержание темы: Контент-провайдеры: создание, использование. Интернет-сервисы: использование. Широковещательные Приемники: регистрация, применение, жизненный цикл. Broadcast.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному тестированию, выполнение практических работ.

Тема 8 Развёртывание мобильного приложения в маркете.

Содержание темы: Подготовка к публикации разработанного мобильного приложения. Развёртывание приложения в Google-маркете.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к промежуточному

тестированию, выполнение практических работ.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

В ходе изучения дисциплины «Программирование для мобильных устройств» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Программирование для мобильных устройств» состоит в выполнении комплекса практических работ, главной задачей которого является получение навыков программирования и использования современных мобильных технологий для решения различных профессиональных задач в области продвижения предприятия на мобильном рынке.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины может отводиться самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, практических занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение практических занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных подключенными к центральному серверу терминалами или персональными компьютерами.

Ниже перечислены предназначенные для самостоятельного изучения студентами очной формы обучения те вопросы из лекционных тем, которые во время проведения аудиторных занятий изучаются недостаточно или изучение которых носит обзорный характер.

Тема 1. Введение в программирование для мобильных устройств

История возникновения мобильных устройств. Операционные системы мобильных устройств. Среды разработки под iPhone, Windows Store.

Тема 2. Обзор платформы Android

История Android. Особенности платформы Android. Безопасность. Полномочия.

Тема 3. Активности и ресурсы

Стек Активностей. Отслеживание состояний Активностей.

Тема 4. Пользовательский интерфейс

Локализация интерфейса. Юзабилити.

Тема 5. Намерения, данные

Привязка данных. Общие настройки. Статические файлы.

Тема 6. Работа с СУБД

Курсоры. Работа с СУБД без адаптера. SimpleCursorAdapter.

Тема 7. Использование сетевых сервисов

Диалоги. Ordered Broadcast. PendingIntent.

Тема 8. Развёртывание мобильного приложения в маркете

Подготовка к публикации разработанного мобильного приложения. Развёртывание приложения в Google-маркете.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и

инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

0.1 Основная литература

0.2 Дополнительная литература

0.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

Отсутствуют

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Направление и направленность (профиль)

09.03.03 Прикладная информатика. Мобильные приложения и интеллектуальный анализ
данных

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
09.03.03 «Прикладная информатика» (Б-ПИ)	ПКВ-5 : Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПКВ-5.2к : Осуществляет разработку кода ИС и баз данных ИС

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-5 «Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ПКВ-5.2к : Осуществляет разработку кода ИС и баз данных ИС	R D 3	Знание	принципов, базовых концепций технологий программирования мобильных устройств, основных этапов и принципов создания программного продукта, абстракции, различий между спецификацией и реализацией, рекурсии, конфиденциальности информации, повторного использования, проблем сложности, масштабирования, проектирования с учетом изменений, классификации, типизации, соглашений, обработка исключений, ошибок и отладки	знание принципов, базовых концепций технологий программирования мобильных устройств, основных этапов и принципов создания программного продукта, абстракции, различий между спецификацией и реализацией, рекурсии, конфиденциальности информации, повторного использования, проблем сложности, масштабирования, проектирования с учетом изменений, классификации, типизации, соглашений, обработки исключений, ошибок и отладки, необходимых в профессиональной деятельности
	R D 6	Умение	использовать технологии разработки мобильных приложений	использование технологий разработки мобильных приложений
	R D 9	Навык	отладки и внедрения разработанных программных средств	выполнение отладки и внедрения разработанных программных средств

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД3	Знание : принципов, базовых концепций технологий программирования мобильных устройств, основных этапов и принципов создания программного продукта, абстракции, различий между спецификацией и реализацией, рекурсии, конфиденциальности информации, повторного использования, проблем сложности, масштабирования, проектирования с учетом изменений, классификации, типизации, соглашений, обработки исключений, обработка ошибок и отладки	1.1. Введение в программирование для мобильных устройств.	Практическая работа	Тест
		1.2. Обзор платформы Android.	Практическая работа	Тест
		1.3. Активности и ресурсы.	Практическая работа	Тест
		1.4. Пользовательский интерфейс.	Практическая работа	Тест
		1.5. Намерения, данные.	Практическая работа	Тест
РД6	Умение : использовать технологии разработки мобильных приложений	1.6. Работа с СУБД.	Практическая работа	Тест
		1.7. Использование сетевых сервисов.	Практическая работа	Тест
РД9	Навык : отладки и внедрения разработанных программных средств	1.4. Пользовательский интерфейс.	Практическая работа	Тест
		1.5. Намерения, данные.	Практическая работа	Тест
		1.6. Работа с СУБД.	Практическая работа	Тест
		1.7. Использование сетевых сервисов.	Практическая работа	Тест
		1.8. Развертывание мобильного приложения в макете.	Практическая работа	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство		
	Отчёт по практической работе	Тест	Итого

Лекции	10		10
Практические занятия	60		60
Промежуточная аттестация		20	20
Самостоятельная работа	10		10
Итого	80	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, нет очистки, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется я отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примеры тестовых заданий

- 1) Можно ли в TableLayout добавлять обычные элементы (отличные от TableRow)?
- 2) Из каких компонентов обычно формируется содержимое Activity?
- 3) Что такое AVD?
- 4) Какой из параметров метода add (int groupId, int itemId, int order, CharSequence title) задает последовательность пунктов меню?
- 5) На какой вкладке в Android Studio можно увидеть все элементы, которые описаны в main.xml?
- 6) Чем отличаются match_parent и fill_parent?
- 7) Папка, где находятся все написанные исходные коды проекта
- 8) Вызывается ли метод onPrepareOptionsMenu при первом нажатии на меню?
- 9) AbsoluteLayout - в чём недостаток применения?
- 10) Каким методом можно назначить объекту кнопки обработчик события?
- 11) Назовите имя метода, который вызывается, когда приложение создает и отображает activity.
- 12) Какой из методов вызывается только при первом показе меню?
- 13) Что означает строка setContentView(R.layout.main) в методе onCreate()?
- 14) Почему предпочтительнее создавать меньшее количество обработчиков?
- 15) Каким методом можно поменять текст внутри элемента?

- 16) Какие единицы измерения не рекомендуется использовать при указании абсолютных значений?
- 17) Какой файл содержит генерируемые константы приложения?
- 18) Какой метод используется для запуска анимации?
- 19) В какой папке хранятся файлы ресурсов приложения?
- 20) С помощью какого метода можно установить view-элемент с заданными Layout-параметрами как корневой элемент иерархии Activity?

Краткие методические указания

Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде лабораторного занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильных ответов от 95% до 100%
4	16–18	Процент правильных ответов от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильных ответов от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильных ответов от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильных ответов менее 45%

5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ

- «Создание первого Android-приложения»
 «Отслеживание состояний Активности»
 «Использование значений строк и цветов»
 «Локализация приложения»
 «Использование анимации»
 «Использование LinearLayout»
 «Использование управляющих элементов в пользовательском интерфейсе»
 «Вызов Активности с помощью явного намерения и получение результатов»
 «Получение данных из Намерения»
 «Использование SharedPreferences для сохранения состояния»
 «Создание и использование меню»
 «Работа с SQLite без класса-адаптера»
 «Создание контент-провайдера»
 «Использование сетевых сервисов»
 «Публикация мобильного приложения в маркете»

Краткие методические указания

В течении семестра студент на практических занятиях разрабатывает мобильное приложение в соответствии выбранной темой. После выполнения практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме практической работы.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
5	73–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	61–72	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–60	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.

2	33–48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.
1	0–32	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.