Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»**

Кафедра математики и цифровых технологий

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.Э.2.2 Программирование мобильных устройств»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*02.03.01 Математика и компьютерные науки*

(код и наименование направления подготовки)

*Цифровые технологии*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.2.2 Программирование мобильных устройств*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий
*наименование кафедры*

протокол № 7 от "19" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра математики и цифровых технологий — А.Е. Шухман
*наименование кафедры* *подпись* *расшифровка подписи*

*Исполнители:*
Старший преподаватель кафедры МЦТ — И.В. Минина
*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки — А.Е. Шухман
*код наименование* *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
*личная подпись* С.А. Биктимирова
*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института
*личная подпись* С.Н. Морозова
*расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Минина И.В., 2026
© ОГУ, 2026



2

**1 Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель (цели)** освоения дисциплины: приобретение студентами навыков разработки приложения для устройств работающих на базе мобильных операционных систем Android и iOS, технологий и инструментов проектирования и разработки мобильных приложений.

**Задачи:**

− получение общих представлений о принципах создания мобильных приложений.

− овладение методами, приемами, способами выбора и настройки современных средств разработки.

− изучение достоинств и недостатков различных языков для мобильной разработки.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Архитектура вычислительных систем, Б1.Д.Б.25 Технологии баз данных*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

**3 Требования к результатам обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| ПК*-2 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов на основе математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | ПК*-2-В-1 Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования<br>ПК*-2-В-2 Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования<br>ПК*-2-В-3 Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | **Знать:**<br>знать историю мобильных операционных систем;<br>основные подходы к разработке мобильных приложений;<br>**Уметь:**<br>использовать средства долговременного хранения данных; управлять состояниями мобильного приложения; проектировать архитектуру мобильных приложений разной степени сложности; подготавливать приложение к релизу;<br>**Владеть:**<br>владеть языком программирования Dart; фреймворком Flutter; интегрированной средой разработки Android Studio; |
| ПК*-3 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению | ПК*-3-В-1 Выполняет проектирование информационного обеспечения | **Знать:**<br>принципы работы фреймворка Flutter; основные виджеты мобильных приложений и средства их компоновки; принципы вза- |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций |
|---|---|---|
| информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности<br>ПК*-3-В-2 Использует современные информационные технологии, языки программирования для разработки, отладки, тестирования, интеграции программных модулей и компонент разрабатываемого программного обеспечения информационных систем<br>ПК*-3-В-3 Применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ | имодействия с пользователем; основы управления состояниями; файловую систему мобильных операционных систем; средства долговременного хранения данных; архитектуры проектирования мобильных приложений; режимы сборки мобильных приложений; правила подготовки мобильных приложений к релизу;<br>**Уметь:**<br>уметь применять стандартные виджеты фреймворка Flutter; разрабатывать собственные виджеты; взаимодействовать с сетью;<br>**Владеть:**<br>методами разработки мобильных приложений; навыками исследования современных операционных систем и технологий разработки |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 7 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **144** | **144** |
| **Контактная работа:** | **34,25** | **34,25** |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:**<br>*- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)*<br>*- подготовка к лабораторным занятиям;*<br>*- подготовка к рубежному контролю* | **109,75** | **109,75** |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **зачет** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Основы языка программирования Dart | 38 | 4 | | 4 | 30 |
| 2 | Расширенные возможности языка программирования Dart | 38 | 4 | | 4 | 30 |
| 3 | Использование Flutter | 68 | 10 | | 8 | 50 |
| | Итого: | 144 | 18 | | 16 | 110 |
| | Всего: | 144 | 18 | | 16 | 110 |

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

**1 Основы языка программирования Dart**

Краткая история, особенности и настройка рабочего окружения. Ключевые слова. Переменные. Встроенные типы данных: числа, строки, логический тип данных, списки, множества, карты, символы. Функции: параметры, анонимные функции, области просмотра, тестирование, возвращаемые значения. Операторы: арифметические операторы, выражения, типы тестовых операторов, логические операторы, операторы сдвига, выражения состояния, каскадные операторы. Условные конструкции. Циклические конструкции: цикл с предусловием, цикл с параметром. Конструкции множественного выбора. Обработка исключений.

Функции, рекурсия, замыкание.

**2 Расширенные возможности языка программирования Dart**

Классы. Использование членов класса. Использование конструкторов. Определение типа объекта. Конструкторы. Методы. Абстрактные классы. Неявные интерфейсы. Расширение классов. Расширение методов. Перечисляемые типы. Общий тип данных. Общие коллекции. Использование общих методов. Библиотеки. Асинхронный режим работы. Генераторы. Обратные вызовы.

**3 Использование Flutter**

Установка Android Studio и Flutter. IOS Simulator. Обзор Android Studio

Структура приложения Flutter. Что такое Widget Tree.

Пользовательский интерфейс: виджеты, размещение виджетов, реакция на действия пользователя, наборы и изображения, навигация и маршрутизация, расширенные возможности пользовательского интерфейса.

**4.3 Лабораторные работы**

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Основные управляющие конструкции, встроенные типы данных в Dart | 2 |
| 2 | 1 | Функции, рекурсия, замыкания с Dart | 2 |
| 3 | 2 | Объектно-ориентированное программирование в Dart | 2 |
| 4 | 2 | Перегрузка операторов в Dart | 2 |
| 5 | 3 | Запуск базового проекта Flutter и использование основных Виджетов, компоновка виджетов | 2 |
| 6 | 3 | Взаимодействие с пользователем и навигация | 2 |
| 7 | 3 | Управление состояниями | 2 |
| 8 | 3 | Хранение данных | 2 |
| | | Итого: | 16 |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Воронцов, Ю. А. Платформы разработки мобильных приложений : учебное пособие / Ю. А. Воронцов, М. А. Овчинников, Е. А. Чернов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-7339-1857-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382436 (дата обращения: 08.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Калгина, И. С. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-9293-3137-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/363323 (дата обращения: 08.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск : ТПУ, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-4387-0369-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/82830 (дата обращения: 16.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 5.3 Периодические издания

1. Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"
2. Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий
2. http://www.rsdn.ru - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.

http://www.intuit.ru – сайт Интернет-университета информационных технологий, представляет учебные курсы по разным областям ИТ.**5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1 Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО. – Режим доступа: https://redos.red-soft.ru/

2 LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения. – Режим доступа: https://ru.libreoffice.org/

3 Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО. – Режим доступа: https://yandex.ru/

4 Программная система для организации видео-конференц-связи DION. – Режим доступа: https://diongo.ru/

5 Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle». – Режим доступа: http://moodle.osu.ru

6 Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования (АИССТ). – Режим доступа: https://aist.osu.ru/cgi-bin/auth.cgi

7 Университетская платформа для сопровождения процедуры проведения экзаменационных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий. – Режим доступа: https://exam.osu.ru/

8 Система программирования Python, свободно распространяемая по лицензии PSFL.

9 Интегрированная среда разработки ПО NetBeans, свободно распространяемая по лицензии Apache.

10 Интегрированная среда разработки ПО Visual Studio Code, свободно распространяемая по лицензии MIT.

11 Средства для разработки JetBrains All Products Pack, бесплатно лицензируемая для образовательного учреждения (включает C++, Java, C#, PHP, Python…).

12 Средства для разработки JetBrains Android Studio, бесплатно лицензируемая для образовательного учреждения.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.