

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.2.1 Разработка мобильных бизнес-приложений»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика  
(код и наименование направления подготовки)

Прикладное программирование и корпоративные информационные системы  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.1 Разработка мобильных бизнес-приложений» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
наименование кафедры

протокол № 8 от "13" 04 2021г.

Заведующий кафедрой

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  
наименование кафедры Н.А. Соловьев  
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

доцент Тагирова Л.Ф.  
должность подпись расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика  
код наименование личная подпись расшифровка подписи И.В. Белоружье

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки  
Н.Н. Бигалиева  
личная подпись расшифровка подписи И.В. Бигалиева

Уполномоченный по качеству факультета  
И.В. Крючкова  
личная подпись расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

Формирование знаний, умений и владений, необходимых для осуществления квалифицированной разработки мобильных приложений с адаптивным пользовательским интерфейсом на основе современных интегрированных сред разработки; проектировать архитектуру в условиях ограниченных ресурсов

**Задачи:**

- изучение архитектуры мобильных устройств;
- изучение платформ для мобильной разработки;
- формирование умений и навыков программирования мобильных приложений с использованием языков C#, Java.

## 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.19 Языки программирования, Б1.Д.В.2 Технология программирования*

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 разрабатывать программное обеспечение и программные модули как компоненты программно-аппаратного комплекса в соответствии с требованиями к проектированию и верификации программных продуктов	ПК*-2-В-3 Проводит внедрение программного обеспечения в эксплуатацию, а также проводит верификацию выпусков программного продукта ПК*-2-В-4 Демонстрирует навыки разработки программного обеспечения и интеграции элементов программно-аппаратного комплекса в соответствии с требованиями к проектированию программного обеспечения и соответствующих технических спецификаций	<b><u>Знать:</u></b> архитектуру мобильных устройств; основные методы и инструменты разработки программного обеспечения; платформы для мобильной разработки; <b><u>Уметь:</u></b> программировать мобильные приложения с использованием языков C#, Java <b><u>Владеть:</u></b> основными методами и инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств
ПК*-4 Способен разрабатывать, модифицировать и	ПК*-4-В-1 Имеет представление об основных бизнес-процессах корпоративных информационных систем и	<b><u>Знать:</u></b> основные бизнес-процессы корпоративных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
сопровождать корпоративные информационные системы, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях для повышения эффективности их деятельности	определяет требования к программным решениям задач по автоматизации деятельности организаций ПК*-4-В-2 Разрабатывает и модифицирует, а также обеспечивает техническое сопровождение корпоративных информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК*-4-В-3 Демонстрирует навыки автоматизации организационного управления и бизнес-процессов в организациях для повышения эффективности их деятельности	информационных систем <b>Уметь:</b> обеспечивать техническое сопровождение корпоративных информационных систем <b>Владеть:</b> автоматизации организационного управления и бизнес-процессов

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Мобильные платформы, обзор возможностей	26	4		4	18
2	Платформа разработки кроссплатформенных приложений Xamarin Forms	26	4		4	18
3	Среда разработки Android Studio	26	4		4	18
4	Основы языка программирования Kotlin	30	6		4	20

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1. Мобильные платформы, обзор возможностей.

Сравнительный обзор мобильных операционных систем iOS, Windows mobile, Android. Их распространение, функциональные возможности. Особенности разработки под каждую из платформ. Разработка под ОС Android, преимущества. API Android, IDE Android Studio, IDE AppInventor. Xamarin и кросс-платформенная разработка.

### Раздел 2. Платформа разработки кроссплатформенных приложений Xamarin Forms.

Введение в Xamarin. Графический интерфейс в Xamarin Forms. Контейнеры компоновки. Элементы в Xamarin и их свойства.

Платформозависимый код. Ресурсы и стили. Привязка в Xamarin. ListView и работа с данными.

Навигация. Типы страниц. Хранение данных. Файлы. Паттерн Model-View-ViewModel. Работа с SQLite. Взаимодействие с сервером.

### Раздел 3. Основы языка программирования Kotlin

Основы языка Kotlin. Управление потоком. Классы и объекты. Функции и лямбды. Мультиплатформенное программирование. Коллекции. Корутины (kotlinx.coroutines). Справочник. Инструменты. Совместимость с Java. Javascript.

Классы, работа с null-значениями. Коллекции, Лямбда-выражения, Работа с файлами. Интерфейсы, Обобщения (Generics). Функции-расширения, Операторы, Аннотации. Ввод/вывод. Reflection. Загрузка классов. Зависимости. Совместимость. Кратко о базах данных. Многопоточность. Coroutines

Делегация, inline, контракты, Kotlin Multiplatform

### Раздел 4. Среда разработки Android Studio.

Знакомство со средой разработки. Проект, его написание, правило построения сборки, возможности отладки и тестирования.

Модель MVC в мобильной разработке. Активности приложения и их жизненный цикл, создание нескольких активностей и переход между ними. Построение интерфейса активности при помощи фрагментов. Повторяющиеся списки. Списки фрагментов.

Позиционирование элементов интерфейса при горизонтальном и вертикальном позиционировании.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Установка и настройка сред программирования мобильных устройств	4
2	2	Платформа разработки кроссплатформенных приложений Xamarin Forms. Разработка простого приложения на основе Xamarin	4
3	3	Разработка многооконного приложения с помощью языка программирования Kotlin	4
4	4	Среда разработки Android Studio. Разработка простого	4

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		приложения в Android Studio	
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В.В. Соколова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 176 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0369-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808> (11.12.2020).

2 Гарибов, А.И. Основы разработки приложений для мобильных устройств на платформе Windows Phone / А.И. Гарибов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 460 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429005> (11.12.2020).

### 5.2 Дополнительная литература

3 Биллиг, В. А. Объектное программирование в классах на C# 3.0 [Текст] : учеб. пособие / В. А. Биллиг. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 391 . – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=428945](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428945)

4 Вязовик, Н. А. Программирование на Java [Текст] : курс лекций / Н. А. Вязовик. - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2003. - 592 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 585-586. - ISBN 5-9556-0006-X.

5 Троелсен, Э. C# и платформа .NET = C# and the .Net Platform [Текст] / Эндрю Троелсен. - СПб. : Питер, 2007. - 796 с. : ил. - (Библиотека программиста). - Парал. тит. л. англ. - Алф. указ.: с. 782-795. - ISBN 978-5-318-00750-7. ентл-10; кх-30

6 Токарева, М. А. Введение в алгоритмизацию и программирование на языке C# [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии: [в 2 ч.] / М. А. Токарева, М. И. Глотова, О. В. Приходько; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.15 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 173 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1998-6

### 5.3 Периодические издания

Журналы:

- «Программирование»;
- «Программные продукты и системы»;
- «Информационные технологии».

### 5.4 Интернет-ресурсы

- <http://elibrary.ru/defaultx.asp>; Научная электронная библиотека –
- <https://metanit.com/sharp/amarin/> Руководство по программированию для Xamarin Forms

- [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/zkxk2fwf\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/zkxk2fwf(v=vs.90).aspx) Интерактивный учебник по Visual C# "Основы языка C#"
  - <http://developer.android.com/> Документация платформы GoogleAndroid:.
  - <http://www.mobilab.ru/> – Мобильные технологии.
  - <https://www.lektorium.tv/course/23395> - «Лекториум», курс лекций: Joker 2013.
- Конференция по Java-технологиям

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

- Операционная система Microsoft Windows
- OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- Средства для разработки и проектирования: Microsoft Visual Studio.
- Свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада[3] и ряда других: NetBeans IDE

## **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 используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины