

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра дифференциальных уравнений

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

20 июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Программирование в системе Oracle**

Направление подготовки (специальности)  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)  
«Математическое моделирование и вычислительная математика»

Форма обучения очная

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
от 19 апреля 2023 г., протокол № 8

Программа одобрена НМК  
математического факультета  
протокол № 9 от 3 мая 2023 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Программирование в среде Oracle» предназначена для профессиональной разработки программного обеспечения для мобильных устройств на платформе Android.

**Целью** курса «Программирование в среде Oracle» является изучение базового устройства платформы Android и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации в рамках указанной платформы.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Изучение дисциплины продолжает курс информатики старших классов школьной программы и начальных курсов вуза. В ходе программы закрепляются полученные знания изученных ранее курсов «Основы программирования», «Языки программирования», «Практикум по объектно-ориентированному программированию». Полученные знания в данном курсе дают навыки, которые в дальнейшем могут использоваться для написания курсовых и дипломных работ и развития программистских навыков обучающихся.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

| Формируемая компетенция<br>(код и формулировка) | Индикатор достижения компетенции<br>(код и формулировка) | Перечень планируемых результатов обучения |
|---|--|---|
| Профессиональные компетенции                    |  |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>ПК-3</b><br/>(Способен к разработке и применению алгоритмических программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения)</p> | <p><b>ПК-3.1</b><br/>(Обладает устойчивыми знаниями в области разработки алгоритмов и программирования)<br/><b>ПК-2.2</b><br/>(Имеет навыки разработки и реализации алгоритмов в области системного и прикладного программного обеспечения)<br/><b>ПК-2.3</b><br/>(Обладает способностью критического анализа и совершенствования разрабатываемых алгоритмов и программ)</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы usability, методы и схемы обработки событий</li> <li>• принципы организации мобильных ОС, методы и средства разработки кроссплатформенных приложений</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать программные интерфейсы</li> <li>• разрабатывать структуру и декомпозицию мобильных программных систем</li> <li>• разрабатывать многопоточные приложения, управлять ими</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты проектирования и разработки информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.</li> </ul> |
|---|--|---|

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 акад. часов.

| №<br>п/п | Темы (разделы)<br>дисциплины,<br>их содержание   | Семестр | Виды учебных занятий,<br>включая самостоятельную<br>работу студентов,<br>и их трудоемкость<br>(в академических часах) |              |              |              |                             |                           | Формы текущего<br>контроля успеваемости<br><br>Форма промежуточной<br>аттестации<br><i>(по семестрам)</i><br><br>Формы ЭО и ДОТ<br><i>(при наличии)</i> |
|----------|--|---------|---|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|---------------------------|---|
|          |  |         | Контактная работа   |              |              |              |                             | самостоятельная<br>работа |   |
|          |  |         | лекции  | практические | лабораторные | консультации | аттестационные<br>испытания |                           |   |
| 1        | Введение. Обзор технологий и платформы Kotlin. Компиляция программ на Kotlin. Основы языка программирования Kotlin. Функции, типы, управление потоками выполнения программы, пакеты. | 6       | 2   | 4            |              |              |                             | 6                         |   |

|   |   |   |    |    |  |   |     |      |       |
|---|---|---|----|----|--|---|-----|------|-------|
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     | 2    |       |
| 2 | Концепция объектно-ориентированного программирования в Kotlin. Разработка на Android с помощью Kotlin, знакомство с Android Studio. Основы работы с сетью Интернет. | 6 | 2  | 4  |  |   |     | 6    |       |
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     | 2    |       |
| 3 | Создание Android-приложения. Компоненты приложения (действия, намерения, фильтры намерений, службы, загрузчики).  | 6 | 2  | 4  |  |   |     | 6    |       |
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     | 2    |       |
| 4 | Создание интерфейса пользователя для Android-приложения. Манифест приложения.   | 6 | 2  | 4  |  |   |     | 6    |       |
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     | 2    |       |
| 5 | Взаимодействие языка Kotlin с фреймворками и СУБД PostgreSQL  | 6 | 2  | 4  |  |   |     | 6    |       |
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     | 2    |       |
| 6 | Сервисы, реализации сервисов. Доступ к данным сервера через RESTful API. Развертывание приложения на удаленном сервере  | 6 | 2  | 4  |  |   |     | 6    |       |
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     | 2    |       |
| 7 | Средства хранения данных. Внутренние и внешние хранилища. Сетевое хранилище. Использование SQLite   | 6 | 2  | 4  |  |   |     | 6    |       |
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     | 2    |       |
| 8 | Обеспечение безопасности приложения Android   | 6 | 2  | 4  |  |   |     | 6    |       |
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     | 2    |       |
|   |   | 6 |    |    |  | 6 | 0,3 | 5,7  | Зачет |
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     |      |       |
|   | <b>ИТОГО</b>  |   | 16 | 32 |  | 6 | 0,3 | 53,7 |       |
|   | <i>в том числе с ЭО и ДОТ</i>   |   |    |    |  |   |     |      |       |

**5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

- лекции (обзорные, обобщающие);
- практические и лабораторные занятия (семинарские занятия, компьютерный практикум);

**6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса используются:

- для формирования текстов материалов для промежуточной и текущей аттестации – программы Microsoft Office, издательская система LaTeX;
- для поиска учебной литературы библиотеки ЯрГУ – Автоматизированная библиотечная информационная система «БУКИ-NEXT» (АБИС «Буки-Next»).

**7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

**а) основная литература**

1. Иану Аделикан. Kotlin: программирование на примерах, СПб: БХВ-Петербург. 2020-432с.

**б) дополнительная литература**

2. Гриффитс Дон, Гриффитс Дэвид. Head First. Kotlin, СПб: Питер 2020-464с.

**в) ресурсы сети «Интернет» (при необходимости)**

<https://kotlinlang.org/docs/home.html> - официальная документация по языку Kotlin

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;

- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров) – списочному составу группы обучающихся.

Автор(ы):

Доцент кафедры дифференциальных уравнений М.В. Смирнова

**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины**  
**«Программирование в среде Oracle»**  
*наименование дисциплины*

**Фонд оценочных средств**  
**для проведения текущего контроля успеваемости**  
**и промежуточной аттестации студентов**  
**по дисциплине**

1. Типовые контрольные задания и иные материалы,  
используемые в процессе текущего контроля успеваемости

Вариант 1.

Разработать действие: в центре экрана должна быть кнопка «Click me». При нажатии надпись на кнопке должна меняться на Clicked.

Вариант 2.

Разработать класс Matrix на языке Kotlin. Должны быть реализованы действия сложения, вычитания и умножения матриц, а также реализован консольный интерфейс для работы со скриптом.

Вариант 3.

Разработать приложение-заметку: приложение должно сохранять введенный текст в SQLite и выводить при новом запуске приложения.

Задания предполагает выполнение в экзаменационной аудитории, время выполнения – 30 минут.

2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

1. Типы данных языка Kotlin
2. Реализация концепции ООП в языке Kotlin
3. Компоненты приложения Android
4. Создание интерфейса пользователя приложения Android
5. Манифест приложения
6. Шаблон Model-View-Presenter
7. Взаимодействие Android приложения с СУБД PostgreSQL
8. Выполнение фоновых операций
9. Внутреннее хранилище, внешнее хранилище, сетевое хранилище
10. Сетевая безопасность Android-приложения

**Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины**  
**«Программирование в среде Oracle»**  
*наименование дисциплины*

**Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций», или заданий аналогичного уровня сложности.