

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА JAVA**

Направление подготовки:
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)
Искусственный интеллект и анализ данных

Уровень высшего образования: бакалавриат

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программирование мобильных приложений на Java» является: овладение современными понятиями и способами написания программ на языке C#, необходимыми в профессиональной практической деятельности.

Задачами освоения дисциплины «Программирование мобильных приложений на Java» являются:

- формирование у обучаемых практических знаний для самостоятельного создания приложений для операционной системы Windows;
- формирование у обучаемых понимания логики построения программ с графическим интерфейсом пользователя.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Программирование мобильных приложений на Java» включена в перечень дисциплин учебного плана базовой части. Дисциплина «Программирование мобильных приложений на Java» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Искусственный интеллект и анализ данных».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Программирование мобильных приложений на Java», являются «Веб-программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных».

Дисциплина «Программирование мобильных приложений на Java» считается основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Интернет-технологии в рекламе и связях с общественностью», «Основы информационной безопасности», «Автоматизация учета на предприятии».

Особенностью дисциплины является то, что в процессе изучения обучающиеся получают практический опыт разработки приложений для мобильных устройств с графическим интерфейсом пользователя, в том числе многопоточные, сетевые с архитектурой клиент-сервер, а также для работы с базами данных.

Рабочая программа дисциплины «Программирование мобильных приложений на Java» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины «Программирование мобильных приложений на Java» позволит обучающемуся осуществлять трудовые действия в соответствии с профессиональным стандартом 06.015. «Специалист по информационным системам», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014г. № 896н:

- сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием;
- определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ;
- документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации);
- разработка модели бизнес-процессов заказчика;
- адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС
- выявление и анализ требований к ИС;
- разработка баз данных ИС;
- создание (модификация) и сопровождение информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в

организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС

- организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования;

- оптимизация работы ИС;

- управление доступом к данным;

- обработка результатов аналитической деятельности;

- сбор дополнительных материалов Подготовка итоговой отчетности.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

| Категория компетенций | Коды компетенции, ПС и ТФ (при наличии) | Формулировка компетенции | Индикаторы компетенции | Дескрипторы индикаторов |
|----------------------------------|---|--|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-5 | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1- Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | ОПК-5.1.1- Демонстрируются знания минимально необходимых основ разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. ОПК-5.1.2- Демонстрируются достаточные знания разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. ОПК-5.1.3- Демонстрируются глубокие знания разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | | приложений в сети интернет для установки другими пользователями. |
| | | | <p>ОПК-5.2- Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> | <p>ОПК-5.2.1- Умение решать минимально необходимые прикладные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями.</p> <p>ОПК-5.2.2- Умение решать стандартные прикладные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями.</p> <p>ОПК-5.2.3- Умение творчески решать прикладные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями.</p> |
| | | | | <p>ОПК-5.3- Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного</p> |

| | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|---|---|---|
| | | | <p>обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> | <p>задач разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями.</p> <p>ОПК-5.3.2- Владение способностью в достаточной степени решать профессиональные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями.</p> <p>ОПК-5.3.3- Уверенное и профессиональное решение задач разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями.</p> |
| <p>Профессиональные компетенции</p> | <p>ПК-3</p> | <p>Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение с учетом требований информационной безопасности</p> | <p>ПК-3.1- Знает возможности типовой ИС, предметную область автоматизации, современные технологии разработки и адаптации прикладного</p> | <p>ПК-3.1.1- Демонстрируются знания минимально необходимых технологий для разработки Java-приложений под ОС Android</p> <p>ПК-3.1.2- Демонстрируются достаточные знания необходимых</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>программного обеспечения, их достоинства и недостатки; основы процесса внедрения информационных систем.</p> | <p>технологий для разработки Java-приложений под ОС Android</p> <p>ПК-3.1.3- Демонстрируются уверенные знания технологий для разработки Java-приложений под ОС Android</p> |
| | | | <p>ПК-3.2- Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения; моделировать бизнес-процессы в ИС, работать в команде проекта по внедрению информационных систем.</p> | <p>ПК-3.2.1- Умение решать минимально необходимые задачи информационного обеспечения деятельности бизнеса с помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android</p> <p>ПК-3.2.2- Умение решать стандартные задачи обеспечения деятельности бизнеса с помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android</p> <p>ПК-3.2.3- Умение творчески решать нестандартные задачи обеспечения деятельности бизнеса с помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | <p>ПК-3.3- Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения, бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС; навыками участия в работах по внедрению информационных систем.</p> | <p>ПК-3.3.1- Владение навыками решать минимально необходимые практические задачи обеспечения деятельности бизнеса с помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android</p> <p>ПК-3.3.2- Владение навыками решать стандартные практические задачи обеспечения деятельности бизнеса с помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android</p> <p>ПК-3.3.3- Владение навыками творчески и профессионально решать задачи обеспечения деятельности бизнеса с помощью разработки и внедрения Java – приложений под ОС Android</p> |
|--|--|--|--|---|

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часов.

4.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Трудоемкость по семестрам | |
|--|-------------|---------------------------|-----------|
| | | 7 семестр | 8 семестр |
| | | 288 | 144 |
| Аудиторные занятия (всего) | 148 | 112 | 36 |
| Занятия лекционного типа | 36 | 28 | 8 |
| Занятия семинарского типа (практич., семин., лаборат. и др.) | 108 | 84 | 24 |
| Самостоятельная работа (всего) | 216 | 140 | 76 |
| Вид промежуточной аттестации | 72 | 36 | 36 |

| | | | |
|--|--|---------|---------|
| (дифференцированный зачет, зачет, экзамен) | | Экзамен | Экзамен |
|--|--|---------|---------|

4.2. Учебно-тематический план дисциплины

4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины для очной формы обучения

| Номер раздела | Наименование раздела/темы | Часов по учебной (рабочей) программе | | | | |
|---------------|--|--------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| | | Всего в уч. плане по разделу /теме | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа студента |
| | | | Всего | в том числе | | |
| | | | | Лекции (всего/интеракт.) | Практич занятия (всего/интеракт.) | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Тема 1. Введение в Java – синтаксис, типы, классы. Наследование. Виртуальная машина Java | 45 | 18 | 6 | 12 | 27 |
| 2 | Тема 2. Основы работы в ОС Android. Android Studio. Эмуляторы устройств. | 45 | 18 | 6 | 12 | 27 |
| 3 | Тема 3. Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений | 45 | 18 | 6 | 12 | 27 |
| 4 | Тема 4. Компоненты мобильных приложений | 45 | 18 | 6 | 12 | 27 |
| 5 | Тема 5. Датчики и геолокация. | 45 | 18 | 4 | 14 | 27 |
| 6 | Тема 6. Программирование распределенных приложений | 45 | 18 | 4 | 14 | 27 |
| 7 | Тема 7. Безопасность Java приложений. Защита данных. | 45 | 18 | 2 | 16 | 27 |
| 8 | Тема 8. Коллективная разработка приложений. | 45 | 18 | 2 | 16 | 27 |
| | Контроль | 72 | | | | 72 |
| | Итого | 432 | 144 | 36 | 108 | 216 |

4.3. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Тема 1 Введение в Java – синтаксис, типы, классы. Наследование. Виртуальная машина Java

Знакомство с Java. Переменные и константы, поля объектов и классов. Область видимости. Примитивные типы данных. Ссылочные типы данных.

Выражения и операторы. Преобразование типов. Оболочечные классы.

Класс Math, его методы и константы. Работа с датой и временем в Java

Строки в Java. Работа со строками, преобразование типов.

Объекты и классы в Java. Права доступа. Наследование. Ключевое слово super.

Полиморфизм в Java.

Виртуальная машина Java. Байт-код. Принципы работы Java приложений.

Содержание практических занятий

- Консольный ввод вывод в Java

- Работа со строками в Java. Преобразование типов.

- Работа с файлами в Java

- Классы в Java. Создание класса и объектов этого класса.

- Лабораторная работа №1. «Картотека с помощью классов Java»

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.

Тема 2 Основы работы в ОС Android. Android Studio. Эмуляторы устройств

Введение в мобильное программирование.

Знакомство с основными аспектами и особенностями программирования для мобильных устройств.

Обзор операционной системы с Android история развития, установка необходимого ПО.

Эмуляторы устройств с ОС Android.

Разметка XML для интерфейса приложения. Графическое приложение. Activity, Layout. Простые элементы управления.

Обработчики событий в Java. Установка обработчика с помощью Android Studio.

Содержание практических занятий

- Установка и настройка Android Studio, эмуляторов мобильной платформы.
- Структура проекта в Android Studio. Назначение файлов и каталогов.
- Система gradle и ее назначение.
- Отладка приложений для Android на эмуляторе.
- Первое приложение для Android.
- Лабораторная работа №2. «Простой калькулятор»

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.

Тема 3 Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений

Основные компоненты Android-приложения.

Обзор базовых виджетов. Обработка событий. Виджеты списки и привязка данных. Текстовые поля. Полосы прокрутки. Виджеты для отображения графики. Кнопки и флажки. Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени. Всплывающие уведомления. Создание собственных всплывающих уведомлений. Диалоги. Создание диалоговых окон. Меню.

Компонент Activity. Состояния Activity. Запуск собственных и системных Activity.

Основные элементы пользовательского интерфейса. Раскладки (Layout).

Распределение элементов по раскладке.

Объекты Intent. Обмен данными между Activity.

Компонент Service. Работа служб в Android. Создание службы. Вызов системной службы.

Передача и прослушивание событий. Отслеживание системных событий.

Сенсорное (touch) управление. Сбор данных о сенсорных событиях. Распознавание жестов.

Содержание практических занятий

- Различные раскладки (Layout) Примеры работы с ними и распределение компонент.
- Вызов другой активности (Activity). Вызов системных активностей на примере веб-браузера
- Создание своей дополнительной активности и ее вызов. Обмен данными между активностями.

- Лабораторная работа №3 «Справочник для мобильного устройства»

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- подготовка домашних заданий и подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.

Тема 4 Компоненты мобильных приложений

Стили и темы. Локализация приложений.

Графика. Холст canvas и методы рисования графики.

Анимация. Принципы создания анимации в Android.

Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android.

Создание пользовательских компонент интерфейса с помощью наследования.

Получение информации о телефоне. Обработка телефонных вызовов.

Работа с SMS. Мобильный интернет.

Содержание практических занятий

- Стилизация компонент. Задание тем и стилей.
- Графика в Android. События отрисовки.
- Модификация компонент на примере кнопки Button с помощью наследования
- Встраивание веб-браузера в приложение. Настройка активности на работу с веб-страницами.
- Анимация в Android. Создание простой анимации.
- Фрагменты. Взаимодействие между фрагментами.
- Лабораторная работа №4 «Стильный калькулятор».

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- подготовка домашних заданий и подготовка к выполнению и защите лабораторных работ

Тема 5 Датчики и геолокация.

Получение информации с мобильного устройства. Доступные датчики.

Разрешения (Permissions) для доступа к датчикам. Установка разрешений.

Захват изображения с камеры. Захват видео.

Акселерометр. Определение положения и движения телефона.

Датчик заряда батареи. Экономия энергии.

Датчик позиционирования (GPS). Грубое и точное позиционирование. Обновление информации о местонахождении.

Содержание практических занятий

- Установка разрешений для работы с датчиками
- Эмуляция датчиков в эмуляторе устройства Android. Установка отладочных значений.
- Доступ к видеокамере. Захват изображений
- Доступ к акселерометру. Получение положения и передвижения мобильного устройства.
- Доступ к датчику позиционирования. Определение местонахождения.
- Лабораторная работа №5 «Приложение для просмотра информации о местонахождении».

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- выполнение лабораторной работы.

Тема 6 Программирование распределенных приложений

Работа с сетью в ОС Android. Принципы построения распределенных приложений. Проблемы передачи объектов и синхронизации в распределенных приложениях. Реализация сохраняемости. Three-tier технология. Уровень интерфейса. Уровень бизнес логики. Уровень сохранения. Remote Method Invocation. Основные принципы и протокол взаимодействия.

Модель безопасности, синхронизация и сборка мусора в распределенных приложениях. Механизм Activation. Основы Java Enterprise технологии. Интеграция с Web.

Клиент-серверная архитектура. Интеграция устройств с сервером.

Java сервлеты. Java Server Pages. Web контейнеры. Механизм SessionBeans.

Содержание практических занятий

- Программирование сетевых приложений. Коммуникация устройств по сети.
- Организация сервера для мобильных устройств.
- Пример организации передачи сообщений.
- Лабораторная работа №6 «Мессенджер»

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.

Тема 7 Безопасность Java приложений. Защита данных.

Модель безопасности Java. Принципы организации и эволюция модели безопасности в Java.

Security Manager. Инициализация и функции. Права доступа.

Управление и проверка прав доступа. Исключительные ситуации.

Java Cryptography Extension Алгоритмы шифрования.

Ключи и цифровые подписи.

Содержание практических занятий

- Пример шифрования сетевого трафика для приложения
- Управление разрешениями с точки зрения безопасности.
- Пример обработки исключений.
- Лабораторная работа №7 «Защищенный мессенджер»

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ

Тема 8 Коллективная разработка приложений

Постановка задачи. Разделение труда — от равноправных соисполнителей до организации в виде жесткой иерархии.

Контроль версий Git.

Распределение заданий между членами команды. Сборка заданий в проекте.

Публикация приложений в Google Play.

Содержание практических занятий

- Постановка задачи разработки приложения для информационного обеспечения бизнеса транспортной компании
- Структуризация задачи на подзадачи
- Использование системы GitHub для контроля версий.
- Лабораторная работа №8 «Мобильное приложение для транспортной компании».

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.

5. Индикаторы достижения компетенций и фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Преподавателю, для проверки сформированности у обучающихся компетенций по дисциплине, предоставляется право выбирать разноуровневые задания по своему усмотрению.

5.1. Индикаторы достижения компетенций на различных этапах их формирования

| № п/п | Компетенции | Оценка | | |
|--------------|---|--|---|--|
| | | Пороговый (удовлетворительно) | Продвинутый (хорошо) | Высокий (отлично) |
| 1 | ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | | | |
| Знать | Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | Обучающийся демонстрирует знания минимально необходимых основ разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. | Обучающийся демонстрирует достаточные знания необходимых основ разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. | Обучающийся демонстрирует глубокие знания необходимых основ разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. |
| Уметь | Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем | Умеет решать минимально необходимые прикладные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. | Умеет решать стандартные прикладные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. | Умеет творчески решать нестандартные прикладные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. |

| | | | | |
|----------------|---|---|---|--|
| | | пользователями. | | пользователями. |
| Владеть | Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Обучающийся демонстрирует минимально необходимые навыки решать профессиональные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. | Обучающийся демонстрирует владение способностью в достаточной степени решать профессиональные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. | Обучающийся демонстрирует уверенное и профессиональное решение задач решать профессиональные задачи разработки, установки и настройки программного обеспечения для ОС Android, публикации приложений в сети интернет для установки другими пользователями. |
| 2 | ПК-3 Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение с учетом требований информационной безопасности | | | |
| Знать | Знает возможности типовой ИС, предметную область автоматизации, современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки; основы процесса внедрения информационных систем. | Демонстрируются знания минимально необходимых технологий для разработки Java-приложений под ОС Android. | Демонстрируются достаточные знания необходимых технологий для разработки Java-приложений под ОС Android. | Демонстрируются уверенные знания технологий для разработки Java-приложений под ОС Android. |
| Уметь | Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения; моделировать бизнес-процессы | Демонстрируется умение решать минимально необходимые задачи информационного обеспечения деятельности бизнеса с | Демонстрируется умение решать стандартные задачи информационного обеспечения деятельности бизнеса с помощью | Демонстрируется умение творчески решать нестандартные задачи информационного обеспечения деятельности |

| | | | | |
|----------------|--|---|---|---|
| | в ИС, работать в команде проекта по внедрению информационных систем. | помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android. | разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android. | бизнеса с помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android. |
| Владеть | Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения, бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС; навыками участия в работах по внедрению информационных систем. | Владение навыками решать минимально необходимые практические задачи обеспечения деятельности бизнеса с помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android. | Владение навыками решать минимально необходимые практические задачи обеспечения деятельности бизнеса с помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android. | Владение навыками творчески и профессионально решать минимально необходимые практические задачи обеспечения деятельности бизнеса с помощью разработки и внедрения Java-приложений под ОС Android. |

5.2. Фонд оценочных средств дисциплины, отражающий этапы формирования компетенций

5.2.1. Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования индикаторов достижения компетенций по данной дисциплине

Семестр 7

а) тематика лабораторных работ

Лабораторная работа №1 «Картотека с помощью классов Java»

1. Цель лабораторной работы

Целью работы является формирование умений разрабатывать приложения на языке Java. Обучающимся предлагается создать приложение – картотеку, которое будет считывать с консоли данные на читателей библиотеки, сохранять их в файл и осуществлять поиск по фамилии читателя.

2. Вопросы для защиты лабораторной работы №1:

1. Особенности языка Java: интерпретируемость, независимость от платформы, мобильность.
2. Типы Java-приложений, их особенности.
3. Типы данных в языке Java: простые и ссылочные типы.
4. Массивы в Java: массивы простых типов и массивы объектов.
5. Классы в языке Java: особенности реализации, определение класса.

6. Управление доступом к элементам класса; понятие пакета. поля класса.
7. Методы, конструкторы
8. Работа с файлами в Java

Лабораторная работа №2 «Простой калькулятор»

1. *Цель лабораторной работы*

Целью работы является формирование умений разрабатывать приложения для ОС Android с графическим интерфейсом пользователя. Обучающимся предлагается приложение – калькулятор, который бы имел текстовое поле и кнопки и позволял производить арифметические действия.

2. *Вопросы для защиты лабораторной работы №2:*

1. Класс Activity и ресурсы.
2. Определение интерфейса в файле XML. Файлы layout.
3. Определение размеров. Ширина и высота элементов. Позиционирование
4. Обработка событий.

Лабораторная работа №3 «Справочник для мобильного устройства»

1. *Цель лабораторной работы*

Целью работы является формирование умений создавать приложения с несколькими Activity и переключаться между ними. А также использовать системные Activity.

2. *Вопросы для защиты лабораторной работы №3:*

1. Создание дополнительных активностей - Activity
2. Класс намерения - Intent. Использование намерений для вызова активностей и передачи им данных.
3. Вызов системных активностей, например веб-браузера.
4. Раскладки - LinearLayout, RelativeLayout, Gravity и layout_gravity, TableLayout, FrameLayout, GridLayout, ConstraintLayout, ScrollView, Вложенные layout

Лабораторная работа №4 «Стильный калькулятор»

1. *Цель лабораторной работы*

Целью работы является формирование умений стилизовать внешний вид приложений, создавать привлекательный и удобный интерфейс для пользователя. Обучающимся предлагается разработать стильный калькулятор, который бы имел привлекательный авторский внешний вид, свой стиль кнопок и полей ввода, шрифт, анимацию нажатий.

2. *Вопросы для защиты лабораторной работы №4:*

1. Работа со стилями для Android
2. Темы. Использование тем в приложении.
3. Создание пользовательских элементов управления через наследование.
4. Анимация. Cell-анимация. Tween-анимация
5. Фрагменты. Взаимодействие между фрагментами.

Лабораторная работа №5 «Приложение для просмотра информации о местонахождении»

1. *Цель лабораторной работы*

Целью работы является формирование умений использовать информацию с датчиков местонахождения у мобильного устройства. Обучающимся предлагается разработать приложение, которое бы определяло местонахождение пользователя и предлагало просмотреть это место на карте, а также в режиме просмотра панорамы.

2. *Вопросы для защиты лабораторной работы №5:*

1. Способы получения и проверки разрешений на получение информации о местонахождении
2. Работа с местоположением. Установка частоты обновления и экономия энергии
3. Вызов системной активности для отображения карты

б) перечень вопросов к экзамену:

1. Особенности языка Java: интерпретируемость, независимость от платформы, мобильность.
2. Типы Java-приложений, их особенности.
3. Типы данных в языке Java: простые и ссылочные типы.
4. Массивы в Java: массивы простых типов и массивы объектов.
5. Классы в языке Java: особенности реализации, определение класса.
6. Управление доступом к элементам класса; понятие пакета. поля класса. методы, конструкторы.
7. Интерфейсы в языке Java: определение интерфейса, реализация интерфейса.
8. Введение в платформу Android. Настройка Android SDK. Android Studio и создание первого проекта
9. Первое приложение. Класс Activity и ресурсы.
10. Создание графического приложения. Запуск второй Activity
11. Определение интерфейса в файле XML. Файлы layout. Графические возможности Android Studio. Определение размеров. Ширина и высота элементов
12. Раскладки = LinearLayout, RelativeLayout, Gravity и layout_gravity, TableLayout, Fram-eLayout, GridLayout, ConstraintLayout, ScrollView, Вложенные layout
13. Основные элементы управления- TextView, EditText, Button, Всплывающие окна. Toast, Snackbar, Checkbox, ToggleButton, RadioButton, DatePicker и TimePicker, Ползу-нок SeekBar
14. Работа с ресурсами. Ресурсы строк. Ресурсы dimension. Ресурсы Color и установка цвета
15. Activity и жизненный цикл приложения. Файл манифеста AndroidManifest.xml. Запуск Activity. Intent и Intent-фильтры.
16. Передача данных между Activity. Сериализация. Parcelable. Получение результата из Activity. Взаимодействие между Activity.
17. Работа с изображениями. Ресурсы изображений. ImageView. Изображения из папки assets
18. Адаптеры и списки. ArrayAdapter. Ресурс string-array и ListView.
19. Выбор элемента в ListView. Добавление и удаление в ListView. Расширение списков и создание адаптера. Оптимизация адаптера и View Holder.
20. Сложный список с кнопками. ListActivity. Выпадающий список Spinner. Виджет авто-дополнения AutoCompleteTextView. GridView.
21. Стили и темы.
22. Меню. Создание меню. Группы, подменю и программное создание меню.
23. Фрагменты. Взаимодействие между фрагментами.
24. Фрагменты в альбомном и портретном режиме. Жизненный цикл и типы фрагментов
25. Многопоточность и асинхронность. Класс AsyncTask. AsyncTask и фрагменты.
26. Работа с сетью. WebView. WebViewFragment. Загрузка данных и класс HttpURLConnection. Работа с мультимедиа. Работа с видео. Воспроизведение аудио
27. Настройки и состояние приложения. Сохранение состояния. Создание и получение настроек
28. Работа с файловой системой. Чтение и сохранение файлов
29. Размещение файлов во внешнем хранилище.

30. Перелистывание страниц. ViewPager и разделение приложения на страницы.
31. Заголовки страниц, PagerTitleStrip и PagerTabStrip.
32. Телефония и коммуникация. Телефонные звонки. Отправка смс.
33. Диалоговые окна. DatePickerDialog и TimePickerDialog.
34. DialogFragment и создание своих диалоговых окон.
35. Взаимодействие с Activity
36. Анимация. Cell-анимация. Tween-анимация

Семестр 8

а) тематика лабораторных работ

Лабораторная работа №6 «Мессенджер»

1. Цель лабораторной работы

Целью работы является формирование умений использовать работу с сетью интернет для создания приложения-мессенджера. Обучающимся предлагается разработать две программы – одну серверную, которая будет регистрировать клиентов и обеспечивать их поиск в сети, а другую – клиентское приложение, которое будет работать на мобильной платформе и обеспечит общение клиентов друг с другом.

2. Вопросы для защиты лабораторной работы №6:

1. Работа с сетью. WebView. WebViewFragment. Загрузка данных и класс HttpURLConnection
2. Сокеты в Android и их использование.
3. Провайдеры контента. Работа с контактами. Добавление контактов. Создание провайдера контента.
4. Асинхронная загрузка данных.

Лабораторная работа №7 «Защищенный мессенджер»

1. Цель лабораторной работы

Целью работы является формирование умений защищать информацию, передаваемую по сети. Обучающимся предлагается доработать мессенджер из лабораторной работы №6 с целью реализации зашифрованного канала связи и систему электронной подписи для пользователей, которые бы исключали возможность злоумышленникам перехватить информацию либо обмануть систему выдав себя за другого пользователя.

2. Вопросы для защиты лабораторной работы №7:

1. Принципы работы электронной подписи.
2. Модель безопасности Java. Policy, Permissions, AccessController.
3. Алгоритмы AES и RSA.
4. Пакет javax.crypto, основные методы работы с криптографией.

Лабораторная работа №8 «Мобильное приложение для транспортной компании»

1. Цель лабораторной работы

Целью работы является формирование умений коллективной разработки приложений и разделение задачи на несколько подзадач. Обучающимся предлагается разработать приложение для транспортной компании, которое бы имело следующий функционал: а) водителям фирмы должно показываться их местоположение, местоположение места назначения, а также задание – например состав груза, который нужно передать получателю и время выполнения. б) Менеджеры фирмы должны иметь возможность вводить в систему адреса заказчиков, сроки заказов и задания для водителей. Они так же должны видеть положения ближайших авто фирмы и знать существует ли возможность доставить товар вовремя.

2. Вопросы для защиты лабораторной работы №8:

1. Яндекс-карты, доступ к карте из приложения.

2. Google-карты. Доступ к информации.
3. Система GitHub. Основные принципы работы.
4. Основные правила работы в команде.

б) перечень вопросов к экзамену:

1. Работа с сетью. WebView. WebViewFragment. Загрузка данных и класс HttpURLConnection
2. Сокеты в Android и их использование.
3. Провайдеры контента. Работа с контактами. Добавление контактов. Создание провайдера контента.
4. Асинхронная загрузка данных.
5. Публикация приложения. Создание подписанного арк. Публикация приложения в Play Market.
6. Работа с XML. Ресурсы XML и их парсинг. Получение xml по сети.
7. Система GitHub. Совместная разработка приложений
8. Криптография и шифрование. Пакет javax.crypto. Ключи.
9. Пакет javax.crypto – шифрование сетевого трафика.
10. Принципы работы электронной подписи.
12. Подпись приложений.
13. Модель безопасности Java. Policy, Permissions, AccessController.
14. Алгоритмы AES и RSA, их недостатки и преимущества.
15. Как в Android™ реализовано внутри процессное взаимодействие.
16. Ограничение доступа к компонентам Android™.
17. Уязвимости при хранении данных.
18. Возможные угрозы для устройств передачи информации.
19. Защита данных, передаваемых по сети.
20. Предотвращение встраивания вредоносных команд.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Критерии оценивания работы обучающихся на практических занятиях

Подача оценки преподавателем студентам должна соответствовать следующим критериям:

- предлагаемая оценка должна быть логически обоснованной, конкретной, чёткой, ясной и недвусмысленной;
- оценка должна производиться в позитивной атмосфере, способствующей развитию доверия и взаимопонимания между преподавателем и обучающимися;
- предметом оценки должна выступать текущая работа обучающегося в аудитории, его конкретные высказывания или действия, умения и навыки, способы взаимодействия с другими обучающимися;
- предметом оценки не могут выступать особенности внешности или личности обучающихся;
- критические замечания должны быть конструктивными и направленными на формирование, развитие и совершенствование у обучающихся недостающих или недостаточно полно сформированных компетенций;
- оценка должна быть понятной обучающемуся, предоставляться в соответствии с его индивидуально-психологическими особенностями и способами восприятия и переработки входящей информации. Для этого преподавателю важно выяснить, насколько правильно обучающийся понял данную ему оценку, насколько он с ней согласен или не согласен, как он к ней относится.

Критерии оценки результатов выполнения лабораторных работ:

– оценка «отлично» – обучающийся сумел самостоятельно разобраться в задачах, предложенных в лабораторной работе. Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям;

– оценка «хорошо» – обучающийся сумел разобраться в задачах, предложенных в лабораторной работе. Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям;

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся сумел разобраться в задачах, предложенных в лабораторной работе. Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям;

– оценка «неудовлетворительно» – не сумел самостоятельно разобраться в задачах лабораторной работы. Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.

Критерии оценки результатов устного экзамена

– оценка «отлично» – обучающийся демонстрирует глубокие знания материала учебной дисциплины и логично его излагает, свободно ориентируется в теоретических концепциях и их авторстве, владеет профессиональной терминологией, делает отсылки к профессиональной литературе и другим источникам, чётко видит и может продемонстрировать связь с другими разделами дисциплины, уверенно отвечает на вопросы, умеет увязать теоретические положения с практикой.

– оценка «хорошо» – обучающийся демонстрирует твердые знания материала учебной дисциплины и логично его излагает, знает основные теоретические концепции и их авторов, хорошо знаком с основной литературой, владеет профессиональной терминологией, способен отвечать на поставленные вопросы, не допуская при этом существенных неточностей, в целом умеет увязать теоретические знания с практическими решениями.

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся демонстрирует базовые знания материала учебной дисциплины, допускает ошибки и неточности в его изложении, неуверенно ориентируется в профессиональной терминологии и источниковой базе, испытывает определённые трудности в увязке теоретического материала с практическими решениями.

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся демонстрирует слабое знание основ материала учебной дисциплины, допускает существенные ошибки и неточности в его изложении, плохо владеет профессиональной терминологией, не знаком с большинством теоретических концепций и их авторством, слабо ориентируется в источниковой базе дисциплины, не способен ответить на поставленные вопросы по существу, не умеет увязать теоретические знания с практическими решениями.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (включая самостоятельную работу)

а) основная литература

1. Васильев А.Н. Самоучитель Java с примерами и программами [Электронный ресурс]/ Васильев А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2017.— 367 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73048.html>.

2. Сеттер Р.В. Изучаем Java на примерах и задачах [Электронный ресурс]/ Сеттер Р.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2016.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44025.html>.

3. Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Васюткина И.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45047.html>.

4. Березовская Ю.В. Введение в разработку приложений для ОС Android [Электронный ресурс]/ Ю.В. Березовская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 433 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73669.html>.

5. Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android [Электронный ресурс]/ Семакова А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73670.html>.

б) дополнительная литература

1. Бескид П.П. Криптографические методы защиты информации. Часть 1. Основы криптографии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бескид П.П., Тагарникова Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17925.html>.

2. Фороузан Бехроуз А. Криптография и безопасность сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фороузан Бехроуз А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 782 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72337.html>.

в) Интернет-ресурсы:

1. www.iprbookshop.ru – электронно-библиотечная система.
2. www.metanit.ru – сайт о программировании
3. developer.alexanderklimov.ru/android/ - уроки программирования.
4. developer.android.com/ - сайт разработчиков android

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для выполнения практических, самостоятельных и контрольных работ подготовлены печатные материалы, которые содержатся в методической папке (кафедра информатики и математики), используются мультимедийные ресурсы кафедры и вуза.

Лекционные и практические занятия предполагают комплект презентационного оборудования: мультимедиа-проектор, ноутбук (или ПЭВМ).

Используемые программы (для подготовки и проведения занятий):

Microsoft Office 2019 Pro Plus (Word, Excel, PowerPoint, Access, Publisher, InfoPath);
Adobe Reader; ESET NOD32 Antivirus; antiplagiat.ru, Научная электронная библиотека eLibrary.ru

Браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera

Oracle Java SDK

Google Android Studio 3.5

Графический редактор GIMP

8. Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн и «Положением об обучении

студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья», утвержденным ректором ОЧУ ВО «Еврейский университет» от 20.06.2019 г.

Подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом их индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику.

Программа разработана Демичевым В.А.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и принята на заседании кафедры от 27.01.2022 г., протокол №6.

**Лист регистрации изменений и дополнений
в рабочую учебную программу**

Составителем внесены следующие изменения:

| Содержание изменений | Номер протокола и дата заседания кафедры, по утверждению изменений |
|---|--|
| Рабочая программа дисциплины дополнена и утверждена | № 1 от 28.08.2023 |
| Рабочая программа дисциплины дополнена и утверждена | № 1 от 29.08.2024 |