

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

Лейфа А.В. Лейфа

3 июля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«JAVA-ТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы – Прикладная математика и информатика

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 4 Семестр 7

Зачет 7 сем

Общая трудоемкость дисциплины 108.0 (академ. час), 3.00 (з.е)

Составитель Н.Н. Максимова, доцент, канд. физ.-мат. наук

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра математического анализа и моделирования

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.18 № 9

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математического анализа и моделирования

01.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Максимова Н.Н. Максимова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

3 июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

3 июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Максимова Н.Н. Максимова

3 июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

3 июля 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

приобретение навыков разработки и освоение методики построения объектно-ориентированных программ для решения современных прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- обеспечить прочное овладение студентами основами знаний о принципах проектирования и разработки компьютерных программ на языке Java в среде Android Studio;
- сформировать у студентов целостное представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java;
- углубленное изучение методов и инструментальных средств объектно-ориентированного программирования;
- знакомство с библиотеками классов, широко используемых при создании прикладных программ;
- привить навыки сознательного и рационального использования современных инструментальных программных средств в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Java- технологии» входит в блок дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. ОП, обеспечивая профессиональную подготовку по направлению «Прикладная математика и информатика». Изучение дисциплины опирается на такие курсы как «Цифровая грамотность», «Программирование», «Языки и методы программирования». Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, будут полезными при изучении дисциплин «Методы анализа и цифровая обработка изображений», «Программное обеспечение цифровых систем и сетей», а также при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен использовать средства хранения и обработки данных, применять технологии проектирования, методы анализа и инструменты разработки баз данных	ИД-1ПК-1. Знает системы классификации и кодирования информации, в т.ч. присвоение кодов документам и элементам справочников ИД-2ПК-1. Обладает способностью освоить отраслевую нормативную техническую документацию. ИД-3ПК-1. Владеет методиками описания и моделирования бизнес- процессов, средствами моделирования бизнес-процессов. ИД-4ПК-1. Знает этапы проектирования баз данных в составе информационных систем и обладает опытом реализации баз данных в среде конкретной СУБД.
ПК-4. Способен проводить анализ предметной области, формулировать требования к	ИД-1ПК-4. Знает подходы к выявлению требований потребителей, определению источников информации для требований

<p>разрабатываемым информационным системам и прикладному программному обеспечению, разрабатывать сценарии использования программных продуктов, оформлять технические задания на разработку программного обеспечения в виде спецификации, анализировать риски и причины возникновения ошибок при разработке систем, проводить тестирование и приемку готовых программных продуктов</p>	<p>ИД-2ПК-4. Умеет осуществлять выбор методов разработки требований, проводить выбор типов и атрибутов требований, определять состава работ по разработке требований. ИД-3ПК-4. Обладает специальными знаниями в области разработки планов аналитических работ по отдельным частям системы, интегрирования планов аналитических работ по отдельным частям системы, передачи и согласования плана аналитических работ с менеджером проекта. ИД-4 ПК-4. Знает основы теории систем и системного анализа.</p>
---	--

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.00 зачетных единицы, 108.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9				
1	Обзор основных сред программирования на Java	7	2					2						5	Устный опрос.
2	Основы программирования на языке Java. Синтаксис языка Java	7	4					6						5	Устный опрос. Защита лабораторной работы.

3	Среда программирования Android Studio	7	2				6					5	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
4	Активности (Activity)	7	2				4					5	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
5	Layout-файл в Activity	7	2				4					5	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
6	Компоненты экрана и их свойства. Меню	7	2				4					5	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
7	Элемент WebView	7	2				4					5	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
8	Работа с компонентом WebView	7	2				4					5	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
9	Зачёт	7								0.2		15.8	Подготовка к зачёту.
	Итого			18.0	0.0		34.0	0.0	0.2	0.0	0.0	55.8	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Обзор основных сред программирования на Java	История создания языка Java. Концепция объектно ориентированного языка программирования Java. Принципы ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Конструкции языка Java. Понятие объекта. Основы программирования на языке Java.
2	Основы программирования на языке Java. Синтаксис языка Java	Обзор платформы Java. Три редакции платформы Java: JavaSE (StandardEdition), JavaEE (EnterpriseEdition), JavaME (MicroEdition). Понятие среды разработки для Java. Средства разработки, обзор: NetBeans, Eclipse, IntelliJ IDEA, Oracle JDeveloper, Android Studio.
3	Среда программирования Android Studio	Особенности языка Java и его предназначение. Структура пакета Java 2 SDK. Простые типы данных. Приведение типов. Операторы ветвления и циклы. Функции. Перегрузка функций.

		Принципы объектно-ориентированного программирования. Классы. Инкапсуляция. Специальные методы класса. Наследование. Типы доступа. Статические поля и методы. Полиморфизм. Интерфейсные классы. Исключительные ситуации.
4	Активности (Activity)	Структура Android-проекта. Основные компоненты и директории проекта. Что такое AndroidManifest.xml файл. Папка java в Android проекте. Зачем нужна папка res. Сценарии Gradle в Android Studio.
5	Layout-файл в Activity	Что такое Activity. Создание и вызов Activity. Жизненный цикл активности. Активность в виде диалогового окна. Программное создание активности. Классы Activity в Android. Методы активно-сти.
6	Компоненты экрана и их свойства. Меню	Что такое Layout. Виды разметок. Программный способ создания разметки. Layout-файл в Activity. XML представление. Смена ориентации экрана. Layout параметры для View-элементов.
7	Элемент WebView	Компоненты экрана и их свойства. Design и Text. Режимы отображения экрана. Палитра. Дерево компонентов. Свойства компонентов. Меню. Создание меню при помощи ресурсов. Выбор пунктов меню. Программное создание меню. Программное открытие или закрытие меню. Программное удаление пункта меню. Определить наличие кнопки Menu. Разметка для меню. Меню в фрагментах.
8	Работа с компонентом WebView	Объявление и инициализация компонента WebView. Класс WebViewClien и его свойства. Методы работы с классом. Загрузка в контейнер WebView любого указанного URL. Загрузка локальных страниц и картинок. Загрузка данных при помощи loadData() и loadDataWithBaseURL(). Проблемы с кодировкой. Методы Использование зумма для просмотра. Прозрачность. Настройки.

5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Лабораторная работа 1.	Установка и настройка Android Studio.
Лабораторная работа 2.	Создание AVD. Первое приложение. Структура Android-проекта.
Лабораторная работа 3.	Компоненты экрана и их свойства. Layout-файл в Activity.
Лабораторная работа 4.	XML представление. Layout параметры для View-элементов.
Лабораторная работа 5.	Обработчики событий на примере Button.

Лабораторная работа 6.	Создание простого меню. Контекстное меню.
Лабораторная работа 7.	Программное создание экрана. LayoutParams. Создание и вызов Activity.
Лабораторная работа 8.	Элемент WebView. Пишем простой браузер.
Лабораторная работа 9.	Класс WebViewClient, обработка ссылок.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Обзор основных сред программирования на Java	Подготовка к устному опросу.	5
2	Основы программирования на языке Java. Синтаксис языка Java	Подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе	5
3	Среда программирования Android Studio	Подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе	5
4	Активности (Activity)	Подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе	5
5	Layout- файл в Activity	Подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе	5
6	Компоненты экрана и их свойства. Меню	Подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе	5
7	Элемент WebView	Подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе	5
8	Работа с компонентом WebView	Подготовка к устному опросу. Подготовка отчета по лабораторной работе	5
9	Зачёт	Подготовка к зачёту	15.8

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При преподавании дисциплины используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция- семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и электронных учебников).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета в последнюю неделю учебного семестра. Форма сдачи зачета – устная беседа. Необходимым условием допуска к зачету является сдача всех видов работ.

Примерные вопросы к зачету (7 семестр):

1. Java, история создания и развития. Платформа Java, JVM: преимущества и недостатки.
2. Язык программирования Java. Свойства языка. Процесс создания программы на Java.
3. Лексика языка Java. Кодировка, анализ программы. Виды лексем. Операторы и операции (присваивания и сравнения, арифметические, логические, битовые).
4. Типы данных. Переменные. Примитивные типы данных.
5. Ссылочные типы данных. Объекты и правила работы с ними.
6. Классы Object, String, Class: основные методы и назначение.
7. Простые и составные имена. Различие между именами и идентификаторами. Соглашение по именованию имен.
8. Пакеты Java как аналог библиотек в других языках программирования.
9. Модуль компиляции и его структура.
10. Область видимости имен.
11. Операторы Java: блоки и локальные переменные, метки, оператор if.
12. Операторы Java: switch, управление циклами.
13. Операторы и структура кода: break и continue, именованные блоки, return.
14. Модификаторы доступа: назначение и использование.
15. Объявления классов: заголовок, тело, объявление полей и методов.
16. Объявление классов: объявление конструкторов, инициализаторы.
17. Дополнительные свойства классов: метод main, параметры методов, перегруженные методы.
18. Преобразование типов. Виды приведений.
19. Преобразование типов. Применение приведений.
20. Методология процедурно-ориентированного программирования. Методология объектноориентированного программирования. Объекты и классы.
21. Типы отношений между классами. Достоинства и недостатки ООП.
22. Объектная модель в Java. Статические элементы. Ключевые слова super, this, abstract.
23. Интерфейсы: объявление, реализация, применение.
24. Объектная модель в Java. Полиморфизм: поля, методы.
25. Массивы – тип данных в Java. Объявление, инициализация, многомерные массивы. Класс массива.
26. Преобразование типов для массивов. Ошибка ArrayStoreException. Клонирование массивов.
27. Ошибки при работе программы. Обработка исключительных ситуаций (exception).
28. Обработка исключительных ситуаций: оператор throw, обрабатываемые и необрабатываемые исключительные ситуации.
29. Создание пользовательских классов исключений. Переопределение методов и исключения.
30. Пакет java.awt: Апплеты. Тег <Applet>. Контекст апплета, порядок инициализации, перерисовка, цвет, использование шрифтов.
31. Пакет java.awt: Базовые классы. Основные компоненты.
32. Пакет java.awt: Менеджеры компоновки. Обработка событий.
33. Многопоточная архитектура. Базовые классы для работы с потоками.
34. Механизмы синхронизации. Организация памяти в виртуальной машине для нескольких потоков. Модификатор volatile.
35. Блокировки объектов. Wait-set объекта: методы wait, notify, notifyAll.
36. Потоки данных: пакет java.io. Классы Input/OutputStream и их наследники.
37. Сериализация объектов. Версии классов.

38. Классы Reader, Writer и их наследники. Работа с файловой системой, класс File.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537272> (дата обращения: 03.07.2024).

2. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66812.html> (дата обращения: 30.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/66812>

3. Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97750.html> (дата обращения: 30.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
3	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
4	OpenJDK	Бесплатное распространение по стандартной общественной лицензии GNU AGPL http://www.gnu.org/licenses/agpl-3.0.html .
5	http://www.amursu.ru	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
6	http://www.iprbookshop.ru	Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.
7	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» – тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки. Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
8	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия

		для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
--	--	---

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	https://scholar.google.ru/	GoogleScholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
2	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
3	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно- информационного консорциума (НЭИКОН)
4	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).
5	http:// www.ict.edu.ru/about	Информационно- коммуникационные технологии в образовании – федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
6	http://www.informika.ru	Сайт «Информика». Обеспечивает информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции и практические занятия проводятся в стандартной аудитории, оснащенной в соответствии с требованиями преподавания теоретических дисциплин, включая мультимедиа- проектор. При изучении дисциплины используется основное необходимое материально- техническое оборудование: мультимедийные средства, Интернет- ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд научной библиотеки Амурского государственного университета.

Данное оборудование применяется при изучении дисциплины.

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

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом и соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.