

Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) Технологии разработки программного обеспечения
Б1.В.ДВ.03.02
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Современные фреймворки и библиотеки Java

Разработчик (и):
Золотов О.В.
ФИО
доцент
должность
канд. физ.-мат. наук
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Информационных технологий
наименование кафедры
протокол № 6 от 24.02.2026
Заведующий кафедрой ИТ

подпись
Ляш О.И.
ФИО

Мурманск
2026

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з. е.

1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	ИД-1_{ПК-1}. Анализирует существующую документацию (техническое задание, спецификации) и требования к программному обеспечению для выделения перечня подлежащих разработке программных компонентов. ИД-2_{ПК-1}. Разрабатывает, согласовывает и утверждает технические спецификации на программные компоненты, описывающие их структуру, функции, логику работы и атрибуты качества. ИД-3_{ПК-1}. Проектирует интерфейсы взаимодействия программных компонентов (API) и протоколы обмена данными между ними, фиксируя результаты в спецификации. ИД-4_{ПК-1}. Оформляет техническую документацию на компоненты и их взаимодействие в соответствии с требованиями стандартов.	Знать: - основные возможности, принципы проектирования и особенности применения Stream API; - основные понятия модульного тестирования и возможности фреймворка JUnit; - основные возможности графических фреймворков Swing, JavaFX Уметь: - применять Stream API; - разрабатывать и поддерживать наборы модульных тестов с использованием JUnit; - разрабатывать графические интерфейсы пользователя для десктоп-приложений с использованием фреймворков Swing, JavaFX; - реализовывать неблокирующую обработку фоновых задач, вынос длительных операций из основного потока графического интерфейса для сохранения его отзывчивости. Владеть: - навыком использования Stream API; - навыком написания Unit-тестов; - навыком разработки графических приложений с использованием графических фреймворков Swing, JavaFX; - навыком реализации фоновой обработки задач, не блокирующей основной поток графического интерфейса.
ПК-2. Способен проектировать компьютерное программное обеспечение	ИД-1_{ПК-2}. Выбирает архитектуру программного обеспечения и декомпозирует его на модули и компоненты. ИД-2_{ПК-2}. Применяет объектно-ориентированные или иные методологии для разработки моделей предметной области, структур данных и бизнес-логики будущего ПО. ИД-3_{ПК-2}. Разрабатывает логическую и физическую схемы баз данных, а также осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов с учетом требований эргономики. ИД-4_{ПК-2}. Создает проектную документацию на программное обеспечение, позволяющую	

	осуществить кодирование и дальнейшее развертывание продукта. ИД-5ПК-2. Оценивает соответствие разработанного проекта исходным требованиям и техническому заданию, а также анализирует возможные риски реализации.	
--	---	--

2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в параллелизм. Поток выполнения. Синхронизация. Потокостойкие коллекции. Задачи и пулы потоков выполнения. Асинхронные вычисления. Процессы.

Тема 2. Java Stream API. Потокостойкие операции. Методы filter(), map() и flatMap(). Извлечение подпотоков и объединение потоков данных. Преобразование потоков данных. Тип Optional. Накопление результатов. Группирование и разделение. Нисходящие коллекторы. Поток данных примитивных типов. Параллельные потоки данных

Тема 3. Модульное тестирование (Unit-тестирование). Введение в модульное тестирование. Фреймворк JUnit. Основы и архитектура. Интеграция с популярными IDE. Написание базовых тестов. Жизненный цикл теста. Основные аннотации. Утверждения и допущения. Тестирование ожидаемых ошибок. Пропуск тестов при невыполнении условий. Продвинутое тестирование. Параметризованные тесты. Вложенные тесты. Расширения и интеграции.

Тема 4. Программирование GUI-приложений.

История развития инструментальных средств для разработки графических приложений на Java. Отображение фреймов. Обработка событий.

Основы Swing Framework. Шаблон проектирования MVC (Model-View-Controller). Введение в компоновку пользовательского интерфейса. Графические элементы для работы с текстом, для выбора вариантов. Организация меню. Расширенные средства компоновки. Диалоговые окна. Расширенные средства Swing и графика. Таблицы. Деревья. Расширенные средства AWT. Участки. Растровые изображения.

Библиотека JavaFX. Отображение данных на сцене. Обработка событий. Компоновка. Элементы управления пользовательского интерфейса. Свойства и привязки. Длительные задачи в обратных вызовах пользовательского интерфейса.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Коузен, К. Современный Java : рецепты программирования / Коузен К. , пер. с англ. А. А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2018. - 274 с. - ISBN 978-5-97060-134-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601341.html>

2. Курбатова, И. В. Основы программирования на языке Java : учебное пособие для вузов / И. В. Курбатова, А. В. Печкуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 348 с. — ISBN 978-5-507-48515-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385928>

3. Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. — Москва : МПГУ, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122311>

Дополнительная литература:

1. Stream (Java SE 21 & JDK 21) . - URL: <https://docs.oracle.com/en/java/javase/21/docs/api/java.base/java/util/stream/Stream.html>

2. Lesson: Aggregate Operations . - URL: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/collections/streams/index.html>

3. Chapter 17. Threads and Locks . - URL: <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se21/html/jls-17.html>

4. Lesson: Concurrency . - URL: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/essential/concurrency/index.html>

5. JUnit 5 User Guide : official website. – 2024. – URL: junit.org . – Текст : электронный.

6. JavaFX : What's New in JavaFX 8. Release 8 / Oracle. — Redwood City : Oracle Corporation, 2014. - 68 p. - URL: <https://docs.oracle.com/javase/8/javafx/JFXST.pdf> . - Текст : электронный.

7. OpenJFX : официальный сайт. – URL: <https://openjfx.io/> . - Текст : электронный.

8. Getting Started with JavaFX : [documentation]. - URL: <https://openjfx.io/openjfx-docs/> . - Текст : электронный.

9. Trail: Creating a GUI With Swing : [documentation]. - URL: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/index.html> . - Текст : электронный.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Платформа для исследователей URL: <https://www.kaggle.com>.

2. Курс лекций по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» URL: <http://www.mari.ru/mmlab/home/AI/>

3. Интернет-университет информационных технологий www.intuit.ru

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://biblioclub.ru/>

5. ЭБС «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru/>

6. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» –

<http://www.studentlibrary.ru/>

8. Электронная база данных «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>

9. Национальная электронная библиотека – <https://rusneb.ru/>

10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного

обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Офисный пакет
2. IntelliJ Idea Community Edition
3. VScode и Extension Pack for Java
4. OpenJDK25
5. виртуальную машину (например, VirtualBox) с возможностью установки linux (например, Rocky Linux) и установки в виртуальное окружение программного обеспечения из стандартных онлайн репозиторий

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 – Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	5	-	-		-	-	-		4/ зим	-	-	
Лекции	20	-	-	20	-	-	-	-	4	-	-	4
Практические занятия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы	40	-	-	40	-	-	-	-	8	-	-	8
Самостоятельная работа	84	-	-	84	-	-	-	-	128	-	-	128
Подготовка к промежуточной аттестации ¹ (контроль)	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
Всего часов по дисциплине	144	-	-	144	-	-	-	-	144	-	-	144
/ из них в форме практической подготовки ²	40	-	-	40	-	-	-	-	8	-	-	8

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зачет/зачет оценкой	-/+	-	-	-/+	-	-	-	-	-/+	-/-	-/-	-/+
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество контрольных работ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество рефератов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество эссе	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения - 36 часов, для экзамена заочной формы обучения - 9 часов, для зачета заочной формы обучения - 4 часа.

² Организуется при реализации учебных дисциплин (модулей) путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении **отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
	семестр 5 (очная форма обучения)
1.	Подготовка и настройка рабочего окружения
2.	Использования средств параллельного выполнения в Java (I)
3.	Использования средств параллельного выполнения в Java (II)
4.	Использования средств параллельного выполнения в Java (III)
5.	Изучение возможностей Java Stream API (I)
6.	Изучение возможностей Java Stream API (II)
7.	Изучение возможностей Java Stream API (III)
8.	Изучение возможностей Java Stream API (IV)
9.	Изучение возможностей JUnit (I)
10.	Изучение возможностей JUnit (II)
11.	Изучение возможностей JUnit (III)
12.	Изучение возможностей JUnit (IV)
13.	Изучение возможностей Swing Framework (I)
14.	Изучение возможностей Swing Framework (II)
15.	Изучение возможностей Swing Framework (III)
16.	Изучение возможностей Swing Framework (IV)
17.	Изучение возможностей JavaFX (I)
18.	Изучение возможностей JavaFX (II)
19.	Изучение возможностей JavaFX (III)
20.	Изучение возможностей JavaFX (IV)
	курс 4 / зимний семестр (заочная форма обучения)
1.	Использования средств параллельного выполнения в Java
2.	Изучение возможностей Stream API
3.	Изучение возможностей JUnit
4.	Изучение возможностей Swing Framework

Перечень практических занятий по формам обучения

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Перечень примерных тем курсовой работы / курсового проекта

Курсовая работа / курсовой проект учебным планом не предусмотрены