

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование на Java

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Цифровая инженерия транспортных процессов

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 937226
Подписал: руководитель образовательной программы
Проневич Ольга Борисовна
Дата: 26.01.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у студентов базы знаний и навыков в области программирования на языке высокого уровня Java, а также формирование и закрепление у студентов компетенций в области прикладной информатики для решения следующих профессиональных задач проектного вида деятельности:

- ознакомление студентов с современным представлением о семействе Java-технологий;
- изучение языка программирования Java в составе технологии JavaSE;
- изучение основ использования JDK SE при проектировании Java приложений;
- использование интегрированной среды разработки программных проектов (IDE) для проектирования и отладки различных видов Java приложений;
- обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами;
- распространение информации в проектах в области ИТ в соответствии с трудовым заданием.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-2 - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности ;

ПК-7 - Способен организовывать логистическую деятельность по перевозке грузов в цепи поставок.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- Представление о функциональных возможностях языка.
- основные функции системы автоматической сборки и управления зависимостями Maven;
- основные принципы и шаблоны GRASP (Информационный эксперт, Создатель, Контроллер, Слабое зацепление, Высокая сплоченность), базовые шаблоны GOF (Прототип, фабрика, строитель, одиночка, наблюдатель,

приспособленец, стратегия, команда и др.), знать шаблон Модель-Представление-Контроллер (MVC);

- нотацию языка моделирования UML в части диаграмм классов, диаграмм последовательности

- основные средства и принципы организации стандартной библиотеки Java

Уметь:

- Эффективно использовать инструментарий высокоуровневых языков программирования для анализа больших данных;

- разрабатывать и реализовывать автоматизированные тесты с целью верификации корректности реализованных программ с использованием библиотеки junit;

- разрабатывать и визуализировать модель классов системы на языке UML;

- осуществлять объектно-ориентированную декомпозицию программ на языке Java с разделением на модули (пакеты) с последующей реализацией;

- проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение.

Владеть:

- Основными средства поддержки процедурного стиля программирования (типы данных, переменные, структура программы, функции, структурные типы) языка программирования Java;

- средствами языка Java поддерживающими основные принципы объектно-ориентированного подхода (поддержка абстракции, инкапсуляции, иерархии, модульности, типизации, параллелизма и сохраняемости в Java);

- основными средствами обобщенного программирования на Java (родовые компоненты);

- знаниями об основных современных средах разработки для Java;

- навыками разработки программ на языках высокого уровня.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами,

привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№5	№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	144	64	80
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	80	32	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 144 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Тема 1. Введение в язык программирования Java. Рассматриваемые вопросы: Обзор языка Java: история, синтаксис, особенности. Установка и настройка среды разработки (IDE). - Обзор языка Java: история, синтаксис, особенности. - Установка и настройка среды разработки (IDE).
2	Тема 2. Основы объектно-ориентированного программирования (ООП) на Java. Рассматриваемые вопросы: - Классы и объекты, их свойства и методы. - Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. - Абстрактные классы и интерфейсы.
3	Тема 3. Обработка строк и исключений в Java. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Класс String, StringBuilder и StringBuffer. - Обработка ошибок: throw, finally, собственные исключения.
4	Тема 4. Потоки ввода-вывода и сериализация объектов. Рассматриваемые вопросы: - Работа с файлами: чтение и запись данных. - Сериализация и десериализация объектов.
5	Тема 5. Коллекции в Java. Рассматриваемые вопросы: - Списки, множества и карты отображений. - Класс Collections и утилиты для работы с коллекциями.
6	Тема 6. Многопоточность в Java. Рассматриваемые вопросы: - Потоки выполнения: Thread и Runnable. - Методы synchronized и управление потоками.
7	Тема 7. Сетевое программирование. Рассматриваемые вопросы: - Сокетные соединения TCP/IP и UDP. - Основы сетевого взаимодействия.
8	Тема 8. Работа с XML. Рассматриваемые вопросы: - Обработка XML: SAX и DOM. - Применение XML для хранения и передачи данных.
9	Тема 9. Графический интерфейс в Java. Рассматриваемые вопросы: - Основы Swing и JavaFX. - Создание пользовательского интерфейса.
10	Тема 10. Шаблоны проектирования. Рассматриваемые вопросы: - Основные шаблоны GRASP и GoF. - Применение паттернов в Java-приложениях.
11	Тема 11. Введение в Spring Framework. Рассматриваемые вопросы: - Создание RESTful API. - Управление зависимостями и использование IoC.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Введение в работу с Java. Рассматриваемые вопросы: - Установка и настройка среды разработки. - Создание простого приложения на Java.
2	Тема 2. Основы объектно-ориентированного программирования. Рассматриваемые вопросы: - Реализация классов и методов. - Наследование, полиморфизм и абстракция.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	<p>Тема 3. Работа с обобщёнными типами.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обобщённые классы, методы и интерфейсы. - Ограничения параметров типа.
4	<p>Тема 4. Работа со строками и регулярными выражениями.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использование классов String, StringBuilder и StringBuffer. - Работа с регулярными выражениями.
5	<p>Тема 5. Обработка исключений.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стандартные и пользовательские исключения. - Практика отладки и обработки ошибок.
6	<p>Тема 6. Потоки ввода-вывода.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чтение и запись файлов. - Сериализация объектов.
7	<p>Тема 7. Коллекции в Java.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работа со списками, множествами и картами. - Использование утилит из класса Collections.
8	<p>Тема 8. Многопоточность.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создание и управление потоками. - Синхронизация данных между потоками.
9	<p>Тема 9. Сетевое взаимодействие.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создание простого клиента и сервера. - Реализация обмена данными по протоколу TCP/IP.
10	<p>Тема 10. Работа с XML.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чтение и запись данных с использованием SAX и DOM. - Применение XML для сериализации объектов.
11	<p>Тема 11. Создание графического интерфейса.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы работы с JavaFX. - Создание простых оконных приложений.
12	<p>Тема 12. Тестирование программ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использование JUnit для автоматизации тестирования. - Написание тестов для методов.
13	<p>Тема 13. Использование Spring Framework.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создание RESTful API. - Работа с базами данных через Spring Data.
14	<p>Тема 14. UML-моделирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Создание диаграмм классов. - Диаграммы последовательностей.
15	<p>Тема 15. Проектирование приложения.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - Разработка структуры приложения. - Реализация архитектурных решений.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Участие в онлайн-конференциях и мастер-классах
3	Поиск алгоритмов обработки данных в открытых источниках
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Кожомбердиева, Г. И. Программирование на языке Java: многопоточные приложения : учебное пособие / Г. И. Кожомбердиева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2012. — 44 с. — ISBN 978-7641-0401-0	https://e.lanbook.com/book/64399
2	Риз, Р. Обработка естественного языка на Java : учебное пособие / Р. Риз ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 264 с. — ISBN 978-5-97060-331-4	https://e.lanbook.com/book/93272
3	Юре, Л. Анализ больших наборов данных / Л. Юре, Р. Ананд, Д. У. Джеффри ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-190-7	https://e.lanbook.com/book/93571

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

<https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система Лань

<http://opencv.sourceforge.net/> - библиотека основных команд OpenCV

<https://spring.io/quickstart> - руководство фреймворк Spring

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Java EE 7 SD

Microsoft Office 2007

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Компьютер преподавателя

Компьютеры студентов

экран для проектора, маркерная доска,

Проектор

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

директор

Б.В. Игольников

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов