

**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): IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

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: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович  
Дата: 13.06.2024

## 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:

- 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 к организации процессов разработки программного обеспечения .

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

### **Знать:**

представление о функциональных возможностях языка

### **Уметь:**

эффективно использовать инструментарий высокоуровневых языков программирования для анализа больших данных

### **Владеть:**

навыками работы в среде разработки IntelliJ IDEA Community Edition

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 80 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	<p>Введение в анализ и обработку больших данных на Java</p> <p>1. Обзор языков программирования высокого уровня (Введение в синтаксис языка программирования Java. Знакомство со средствами разработки на Java)</p> <p>2. Особенности языка Java. (Классы. Объекты, их свойства и методы. Переменные класса и константы. Ограничения доступа. Конструкторы. Методы. Модификаторы.)</p> <p>3. Методы проектирования программ. (Парадигмы программирования. Методология структурного программирования)</p> <p>4. Основы тестирования и отладки программ статистической обработки данных. (Требования к тестам. Методы тестирования и отладки программ. Работа с ошибками)</p>
2	<p>Основы программирования на Java</p> <p>1. Наследование. Абстракция. Инкапсуляция. Стили программирования</p> <p>2. Класс Object. Клонирование объектов</p> <p>3. Интерфейсы. Пакеты. Статический импорт. Внутренние классы</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	<p><b>Программирование на Java: продвинутый уровень</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обработка строк. Класс String. Классы StringBuilder и StringBuffer</li> <li>2. Исключения и ошибки. Оператор throw. Ключевое слово finally. Собственные исключения. Наследование и исключения</li> <li>3. Файлы. Потоки ввода-вывода. Класс File. Байтовые и символьные потоки ввода/вывода. Предопределенные потоки. Сериализация объектов</li> <li>4. Коллекции. Списки. Множества. Карты отображений. Унаследованные коллекции. Класс Collections. Класс Arrays</li> <li>5. Основы оконной графики. Апплеты. Фреймы События. Классы-адаптеры. Элементы компоновки и управления. Менеджеры размещения. Элементы управления. Визуальные компоненты JavaBeans</li> <li>6. Потоки выполнения Класс Thread и интерфейс Runnable. Жизненный цикл потока. Управление приоритетами и группы потоков. Управление потоками. Потоки в графических приложениях. Методы synchronized. Сетевые программы. Поддержка Интернет. Сокетные соединения по протоколу TCP/IP. Многопоточность. Датаграммы и протокол UDP</li> <li>7. XML&amp;Java: инструкции по обработке. DTD. Схема XSD. XML-анализаторы. SAX-анализаторы. JDOM. Элементы таблицы стилей</li> </ol>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Введение в анализ и обработку больших данных на Java</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство со средой разработки</li> <li>2. Работа с методами</li> <li>3. Структуры контроля</li> <li>4. Введение в ООП</li> <li>5. Наследование и полиморфизм</li> <li>6. Абстрактные классы и интерфейсы</li> <li>7. Рекурсия</li> <li>8. Тестирование программ с помощью JUnit</li> </ol>
2	<p><b>Основы программирования на Java</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обобщенные классы с одним параметром типа</li> <li>2. Обобщенные классы с несколькими параметрами типа</li> <li>3. Ограничения параметров типа и метасимвольные аргументы</li> <li>4. Обобщенные интерфейсы</li> <li>5. Обобщенные методы</li> </ol>
3	<p><b>Программирование на Java: продвинутый уровень</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа со строками</li> <li>2. Работа со строками и регулярными выражениями</li> <li>3. Обработка исключений</li> <li>4. Потоки ввода-вывода</li> <li>5. Работа с файлами и сериализация объектов</li> <li>6. Коллекции</li> <li>7. JavaFX GUI</li> <li>8. Swing GUI</li> <li>9. Потоки</li> <li>10. Сеть. Сокетное соединение</li> <li>11. XML. SAX API</li> <li>12. XML. DOM</li> </ol>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	13. Фреймворк Spring 14. Controller IOC 15. Работа с датасетом

#### 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	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	<a href="https://e.lanbook.com/book/93571">https://e.lanbook.com/book/93571</a>
2	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	<a href="https://e.lanbook.com/book/64399">https://e.lanbook.com/book/64399</a>
3	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	<a href="https://e.lanbook.com/book/93272">https://e.lanbook.com/book/93272</a>

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

<http://library.miit.ru/>

<https://e.lanbook.com/>

<http://opencsv.sourceforge.net/>

<https://spring.io/quickstart>

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  
Intel Core i7-9700 / Asus PRIME H310M-R R2.0 / 2x8GB / SSD 250Gb /  
DVDRW

Компьютеры студентов  
Intel Core i9-9900 / B365M Pro4 / 2x16GB / SSD 512Gb /  
экран для проектора, маркерная доска,  
Проектор Optoma W340UST,

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. Академии "Высшая  
инженерная школа"

Б.В. Игольников

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов