

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
38.03.02 Менеджмент,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Управление цифровыми технологиями

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нугович Вероника
Евгеньевна
Дата: 25.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины «Программирование» являются изучение основ прикладного и системного программирования, средств создания программного обеспечения для решения множества научных, прикладных, деловых, административных, математических и др. задач. В качестве языка программирования принят язык Java версии 17, для разработки используется интегрированная среда JetBrains IntelliJ IDEA, изучение и использование которой рассматривается в данном курсе.

Задачей дисциплины является обучить студентов современным подходам к написанию современных программных продуктов с использованием объекто-ориентированного подхода, а также современные особенности языка и различные технологии и фреймворки, актуальные при разработке современных программных продуктов на данном языке.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-6 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-8 - Знать структуры данных и алгоритмы, современную интегрированную среду разработки, базы данных и SQL.

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

Знать:

- синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования;
- конструкции параллельного программирования;
- отличия языков программирования;
- основные типы данных и базовые языковые конструкции;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
- основные методы программирования;
- основные парадигмы программирования.

Уметь:

- применять языки программирования, для написания программного кода;

- создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов;
- осуществлять отладку программных продуктов;
- применять принципы объектно-ориентированного программирования с помощью выбранного языка программирования;
- использовать стандартные библиотеки для написания программного обеспечения;
- применять технологии и языковые конструкции параллельного программирования.

Владеть:

- навыками изучения технической документации по языку программирования;
- навыками применения информации из технической документации по языку программирования при написании программного обеспечения;
- навыками разработки блок-схемы алгоритма разрабатываемого программного обеспечения в соответствии с техническим заданием;
- навыками написания исходного кода программного обеспечения;
- навыками отладки разработанного кода программного обеспечения;
- навыками применения различных методов программирования при реализации программного обеспечения;
- навыками применения различных парадигм программирования при разработке программного обеспечения;
- навыками применения различных стандартных библиотек для реализации алгоритма программного обеспечения;
- навыками внедрения технологий и языковых конструкций параллельного программирования при реализации программного обеспечения.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 з.е. (360 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	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	196	64	64	68
В том числе:				
Занятия лекционного типа	98	32	32	34
Занятия семинарского типа	98	32	32	34

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 164 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	Алгоритмизация. Рассматриваемые вопросы: - понятие алгоритма; - основные понятия алгоритмизации; - формы записи алгоритмов.
2	Языки программирования. Рассматриваемые вопросы: - типы языков программирования; - поколения языков программирования; - отличия языков программирования.
3	Основы программирования Рассматриваемые вопросы: - лексика языка; - переменные и константы; - типы данных;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- выражения и операции.
4	Процедурное программирование. Рассматриваемые вопросы: - процедуры и функции; - рекурсия и рекурсивные функции.
5	Объектно-ориентированное программирование. Рассматриваемые вопросы: - введение в объектно-ориентированное программирование; - основные особенности ООП; - объектно-ориентированные языки программирования.
6	ООП Java. Рассматриваемые вопросы: - объекты и классы; - класс Object; - поля; - геттеры и сеттеры; - свойства; - конструкторы; - типы конструкторов; - методы; - модификаторы доступа; - области видимости; - пакеты; - интерфейсы; - модификаторы в интерфейсах; - обратные вызовы; - вложенные классы и интерфейсы.
7	Возможности Java. Рассматриваемые вопросы: - Enum; - Record; - обобщения (Generics); - работа с датами и большими числами.
8	Коллекции Java. Рассматриваемые вопросы: - типы коллекций; - структура Java Collection Framework; - интерфейс Collection; - интерфейс Map; - коллекции реализующие интерфейс Map; - интерфейс Set; - коллекции реализующие интерфейс Set; - интерфейс Queue; - коллекции реализующие интерфейс Queue; - интерфейс List; - коллекции реализующие интерфейс List; - интерфейсы Comparable и Comparator; - сортировка; - итераторы.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
9	Многопоточность в Java. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - потоки; - создание и запуск потоков; - завершение и прерывание потоков; - синхронизация; - коллекции пакета java.util.concurrent.
10	Функциональное программирование в Java. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - императивная и декларативная парадигмы; - лямбда-выражения; - функциональные интерфейсы; - сильные и слабые стороны функционального подхода.
11	Современная Java. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - сериализация и десериализация; - Stream API; - модульность; - многострочные строки; - sealed-классы; - sealed-интерфейсы; - обновления в конструкции switch/case; - паттерн-матчинг; - будущее языка.
12	Алгоритмизация Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - основные алгоритмические конструкции; - блок-схемы; - псевдокод; - виды алгоритмов.
13	Алгоритмизация Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - стратегии; - сортировка; - поиск; - графы.
14	Языки программирования Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - методы программирования; - языки программирования и задачи профессиональной деятельности; - типы приложений.
15	Основы программирования Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - логические конструкции и ветвления; - конструкция if/else; - вложенные условия; - конструкция switch/case.
16	Основы программирования Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - циклы;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - цикл for; - цикл while; - цикл foreach; - вложенные циклы.
17	Процедурное программирование Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - строки; - разбор строк и регулярные выражения; - работа с вводом/выводом; - методы файлового ввода/вывода.
18	Процедурное программирование Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - массивы; - массивы в памяти; - работа с массивами.
19	Объектно-ориентированное программирование Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> - принципы объектно-ориентированного программирования; - абстракция; - наследование; - полиморфизм; - инкапсуляция.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Java. Основы языка. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с базовыми конструкциями, типами данных и синтаксическими особенностями языка Java.
2	Java. Логические конструкции. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с логическими конструкциями и вложенными логическими конструкциями на языке Java.
3	Java. Циклы. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с операторами циклов (while, for, foreach) и их отличительными особенностями на языке Java.
4	Java. Массивы. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с массивами на языке Java.
5	Java. Строки. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы со строками и регулярными выражениями на языке Java.
6	Java. Работа с файловым вводом-выводом. В результате выполнения лабораторных работ студент получает навыки работы с файловой системой и операциями файлового ввода-вывода, работы с различными типами файлов на языке Java.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендованной литературы.
2	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. — Москва : МПГУ, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4263-0648-6	https://e.lanbook.com/book/122311
2	Коузен, К. Современный Java: рецепты программирования / К. Коузен. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 275 с. — ISBN 978-5-97060-134-1	https://e.lanbook.com/book/116121
3	Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование : учебник / И. А. Барков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 700 с. — ISBN 978-5-8114-3586-9	https://e.lanbook.com/book/119661
4	Долгинцев, А. П. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / А. П. Долгинцев. — Самара : СамГУПС, 2011. — 31 с.	https://e.lanbook.com/book/130277
5	Васильев, А. Н. Самоучитель Java с примерами и программами : учебное пособие / А. Н. Васильев. — 4-е, изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 368 с. — ISBN 978-5-94387-745-2	https://e.lanbook.com/book/101548

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

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «юрайт» (<https://urait.ru/>).

Учебные курсы microsoft (<https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx>)

Справочник по языку Java (<https://metanit.com/java/tutorial/>)

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

Java 17

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office

Microsoft Visual Studio

JetBrains IntelliJ IDEA

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5, 6 семестрах.

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Е.А. Заманов

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева