

**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 специалитета  
по специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Программирование и основы алгоритмизации**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном 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: 21905  
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон  
Анатольевич  
Дата: 17.04.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Программирование и основы алгоритмизации» являются: изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования. Задачи: подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-1** - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

**ПК-5** - Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.

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

### **Знать:**

- метод решения задачи с использованием современных, информационных технологий, и используемых в области управления, контроля и диагностики технических систем.

- языки программирования; технические и программные средства для работы с информацией в компьютерных сетях

### **Уметь:**

- использовать современные информационные технологии, типовые средства контроля, диагностики и управления технических систем

- разрабатывать приложения баз данных

### **Владеть:**

- навыком критического анализа возможности и ограничения современных информационных технологий и обоснованно выбирает их для решения задач управления в технических системах

- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами

### 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

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 24 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	Основные понятия программирования Рассматриваемые вопросы: - классификация программного обеспечения - среда и реализация языков программирования

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	<b>Основы алгоритмизации</b> Рассматриваемые вопросы: - понятие алгоритм - свойства алгоритмов - основные алгоритмические конструкции
3	<b>Простые типы данных</b> Рассматриваемые вопросы: - целочисленные типы данных - символьный, булевский, перечисляемый типы - вещественные типы
4	<b>Операторы языка программирования</b> Рассматриваемые вопросы: - оператор присваивания - структура программы - оператор ввода/ вывода данных - условный оператор - оператор выбора
5	<b>Операторы цикла</b> Рассматриваемые вопросы: - счетный оператор цикла for - оператор цикла while с предпроверкой условия - оператор цикла repeat...until
6	<b>Структурированные типы</b> Рассматриваемые вопросы: - характеристики структурированных типов данных. Строки. Множества. Записи. Файлы - массивы. Сортировка выбором. Сортировка простыми вставками. Сортировка обменов (метод пузырька)
7	<b>Процедуры и функции.</b> Рассматриваемые вопросы: - описание и вызовы процедур и функций - передача параметров - локальные и глобальные идентификаторы. Разработка и вызов - процедуры и функции для работы со строками, с файлами
8	<b>Основные понятия графики</b> Рассматриваемые вопросы: - процедуры и функции для работы с графикой - вывода текста в графическом режиме
9	<b>Объектно-ориентированное программирование</b> Рассматриваемые вопросы: - абстрактные типы данных - объекты и классы - базовые принципы ООП

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Описание и вызовы процедур и функций В ходе выполнения лабораторной работы студент производит описание и вызовы процедур и функций
2	Передача параметров В ходе выполнения лабораторной работы студент совершенствует понимания термина: передача параметров
3	Разработка и вызов В ходе выполнения лабораторной работы студент практикуется в области разработки и вызова
4	Процедура и функция для работы со строками, с файлами В ходе выполнения лабораторной работы студент знакомится с процедурой и функцией для работы со строками, с файлами

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к 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	Основы алгоритмизации и программирования на Visual C++ Гуриков С. Р. Учебное пособие НИЦ ИНФРА-М - 515 с. , 2022	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=397332">https://znanium.ru/catalog/document?id=397332</a>
2	Базы данных. Программирование на SQL Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева Учебник Рязань : РГРТУ. — 240 с. — ISBN 978-5-907535-77-0. , 2023	<a href="https://e.lanbook.com/book/439604">https://e.lanbook.com/book/439604</a>

#### 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

Поисковые системы: Yandex, Mail.

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

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

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

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Автоматика,  
телемеханика и связь на  
железнодорожном транспорте»

А.Е. Ваньшин

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин