

**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: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

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.

### **Уметь:**

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

### **Владеть:**

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

## 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 1 |
| 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 96 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<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- классификация программного обеспечения<br>- среда и реализация языков программирования |
| 2     | Основы алгоритмизации<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- понятие алгоритм<br>- свойства алгоритмов<br>- основные алгоритмические конструкции                |
| 3     | Простые типы данных<br>Рассматриваемые вопросы:   |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание  |
|-------|---|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- целочисленные типы данных</li> <li>- символьный, булевский, перечисляемый типы</li> <li>- вещественные типы</li> </ul>   |
| 4     | <b>Операторы языка программирования</b><br>Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оператор присваивания</li> <li>- структура программы</li> <li>- оператор ввода/ вывода данных</li> <li>- условный оператор</li> <li>- оператор выбора</li> </ul>   |
| 5     | <b>Операторы цикла</b><br>Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- счетный оператор цикла for</li> <li>- оператор цикла while с предпроверкой условия</li> <li>- оператор цикла repeat...until</li> </ul>  |
| 6     | <b>Структурированные типы</b><br>Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики структурированных типов данных. Строки. Множества. Записи. Файлы</li> <li>- массивы. Сортировка выбором. Сортировка простыми вставками. Сортировка обменов (метод пузырька)</li> </ul>              |
| 7     | <b>Процедуры и функции.</b><br>Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание и вызовы процедур и функций</li> <li>- передача параметров</li> <li>- локальные и глобальные идентификаторы. Разработка и вызов</li> <li>- процедуры и функции для работы со строками, с файлами</li> </ul> |
| 8     | <b>Основные понятия графики</b><br>Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- процедуры и функции для работы с графикой</li> <li>- вывода текста в графическом режиме</li> </ul>   |
| 9     | <b>Объектно-ориентированное программирование</b><br>Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- абстрактные типы данных</li> <li>- объекты и классы</li> <li>- базовые принципы ООП</li> </ul>  |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|-------|---|
| 1     | <b>Процедуры и функции</b><br>В результате выполнения практического задания студент производит описание и вызовы процедур и функций       |
| 2     | <b>Передача параметров</b><br>В результате выполнения практического задания студент совершенствует понимания термина: передача параметров |

#### 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     | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 6     | 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++<br>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> |

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, Google, Mail.

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

Программное обеспечение не требуется.

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 и INTRANET.

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