

**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  
по специальности  
23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Решение исследовательских задач с применением информационно-коммуникационных технологий**

Специальность: 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта

: Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

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: 3331  
Подписал: заведующий кафедрой Петров Геннадий Иванович  
Дата: 08.11.2022

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

является приобретение устойчивых навыков использования современной вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ для решения актуальных исследовательских задач в интересах железнодорожного транспорта.

Задачи дисциплины:

- ознакомление учащихся со стандартными методами составления математических моделей на основе физических особенностей и ограничительных требований решаемых задач;
- изучение учащимися методов получения решения исследовательских задач на основе выбранных моделей;
- освоение программирования при решении исследовательских задач.

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

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

**ОПК-2** - владением культурой научного исследования в сфере техники и технологии наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

**ПК-5** - способность решать исследовательские задачи, оформлять результаты интеллектуальной деятельности и осуществлять их коммерциализацию.

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

**Знать:**

основы современных информационно-коммуникационных технологий

**Уметь:**

использовать современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области

**Владеть:**

современными информационно-коммуникационными технологиями

**Знать:**

основы решения исследовательских задач

**Уметь:**

оформлять результаты интел-лектуальной деятельности и осу-ществлять их коммерциализацию

**Владеть:**

современными средствами оформления результатов интеллекту-альной деятельности

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	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	36	36
В том числе:		
Занятия лекционного типа	18	18
Занятия семинарского типа	18	18

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 108 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	Базы данных Тема 1.1 Базы данных
2	Информационные технологии Раздел 1 Информационные технологии
3	Компьютерные сети Раздел 2 Компьютерные сети
4	Технические средства реализации информационных процессов. Локальные компьютерные сети. Архитектура компьютерных сетей. Основные виды топологий локальных компьютерных сетей. Тема 2.1 Технические средства реализации информационных процессов. Локальные компьютерные сети. Архитектура компьютерных сетей. Основные виды топологий локальных компьютерных сетей.
5	Основные понятия программирования Раздел 3 Основные понятия программирования
6	Этапы решения задач на ЭВМ Тема 3.1 Этапы решения задач на ЭВМ.
7	Основы программирования на языке Си Раздел 4 Основы программирования на языке Си
8	Программирование формул. Переменные и константы. Арифметические операции. Тема 4.1 Программирование формул. Переменные и константы. Арифметические операции.
9	Математические функции. Преобразование типа. Приоритеты операций. Тема 4.2 Математические функции. Преобразование типа. Приоритеты операций.
10	Реализация разветвленных алгоритмов. Раздел 5 Реализация разветвленных алгоритмов.
11	Оператор if-else. Тема 5.2 Оператор if-else.
12	Логические операции. Тема 5.4.1.1 Логические операции.
13	Реализация циклических алгоритмов. Раздел 6 Реализация циклических алгоритмов.
14	Оператор while.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Тема 6.1 Оператор while.
15	Оператор for. Тема 6.2 Оператор for.
16	Оператор do-while. Тема 6.3 Оператор do-while.
17	Указатели. Массивы. Структуры Раздел 7 Указатели. Массивы. Структуры
18	Указатели. Массивы. Описание, ис-пользование Тема 7.1 Указатели. Массивы. Описание, ис-пользование
19	Структуры. Описание, использование Тема 7.2 Структуры. Описание, использование
20	Разработка функций Раздел 8 Разработка функций
21	Описание, определение и вызов функции. Тема 8.1 Описание, определение и вызов функции.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основы построения базы данных
2	Пример решения задачи «Вычисление модуля числа»
3	Технические средства реализации информационных процессов. Локальные компьютерные сети. Архитектура компьютерных сетей. Основные виды топологий локальных компьютерных сетей.
4	Среда программирования Borland C++ Builder. Начало работы. Внешний вид. Меню.
5	Расчет параметров объектов исследований
6	Пример: решение задачи «Определение амплитуды колебаний пружинного маятника»
7	Пример решения задачи «Решение квадратного уравнения»
8	Пример решения задачи «Нахождение среднего арифметического из массива действительных чисел»
9	Пример решения задачи «Нахождение наибольшего элемента из массива целых чисел»
10	Пример решения задачи «Сортировка массива в порядке возрастания методом

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	пузырька»
11	Пример решения задачи «Вычисление суммы двух векторов»
12	Пример решения задачи «Разработка баз данных»
13	Пример решения задачи с применением функций
14	Пример решения задачи «Нахождение определенного интеграла методом трапеций».

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	не предусмотрена
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Программирование на языке Си: В.В. Подбельский, С.С. Фомин Однотомное издание Финансы и статистика , 2001	НТБ (фб.)

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

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

2. <http://elibrary.ru/> – научно-электронная библиотека.

3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

MS Office, Visual Studio, Borland C++ Builder

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная

лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и/или интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программными продуктами Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), Borland C++ Builder 4 или 6.

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

Профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Вагоны и вагонное хозяйство»

Беспалько Сергей  
Валерьевич

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

Заведующий кафедрой ВВХ

Г.И. Петров

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин