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 - программа специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информатика

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11182
Подписал: заведующий кафедрой Козлов Максим Владимирович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели дисциплины:

Сформировать у студентов информационную культуру, создать необходимую основу для использования современных средств вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ при изучении студентами профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- Приобретение студентами практических навыков алгоритмизации, программирования.
- Овладение персональным компьютером на пользовательском уровне.
- Умение работать с базами данных.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

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

Знать:

основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

Уметь:

использовать технологии решения технических задач; применять современные программные средства

Владеть:

основными навыками получения, хранения и переработки информации; навыком сбора необходимой научной информации и исходных данных; навыком использования технологии решения технических задач

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	134	68	66
В том числе:			
Занятия лекционного типа	66	34	32
Занятия семинарского типа	68	34	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 82 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 информатики и компьютерной техники Рассматриваемые вопросы: - цели и задачи дисциплины; - рекомендуемая основная и дополнитедьная литература; - история вычилительной техники; - основные понятия информатики.
2	Понятие информации. Аппаратура компьютера. Программное обеспечение. Принципы кодирования информации Рассматриваемые вопросы: - понятие информации; - аппаратное обеспечение конмьютера;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- программного обеспечение; - кодирование информации разного типа.
3	Технические средства реализации информационных процессов. Базы данных. Компьютерные сети Рассматриваемые вопросы: - информационные процессы и средства их обеспечения; - понятие о базах данных и СУБД; - понятие компьютерных сетей.
4	Интернет как технология и информационный ресурс. Телекоммуникации. Методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Технология электронной почты. Технология www. Поиск информации в Интернет Рассматриваемые вопросы: - история и принципы глобальной сети; - адресацияв интернет; - методы обработки информации; - электронная почта; - приемы поиска информации в интернете.
5	Алгоритмы и алгоритмизация. Программирование. Обзор языков программирования. Технология программирования Рассматриваемые вопросы: - понятия алгоритма и алгоритмизации; - история языков программирования; - место и значение языка Си; - технология программирования.
6	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Этапы решения задач на ЭВМ Рассматриваемые вопросы: - последовательность решения задач на ЭВМ; - понятия математического моделирования; - модели решения функциональных и вычислительных задач; - общая структура программы на языке Си.
7	Программирование формул. Переменные и константы. Арифметические операции. Операции присваивания Рассматриваемые вопросы: - изучение принципов и средств для программирования формул; - типы данных; - арифметические операции; - операции присваивания.
8	Математические функции. Преобразование типа. Приоритеты операций Рассматриваемые вопросы: - библиотека стандартных математических функций; - операции преобразования типа; - приоритеры операций.
9	Ввод-вывод Рассматриваемые вопросы: - библиотека стандартных функций ввода-вывода в языке Си; - создание консольных приложений; - функции чтения и записи в файл; - организация ввода-вывода с применением компонентов C++ Builder.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
10	Реализация разветвленных алгоритмов. Логические операции. Оператор if-else Рассматриваемые вопросы: - особенности разветвленных алгоритмов; - логические операции и выражения; - оператор if-else.
11	Операторы switch и условный оператор ?: Рассматриваемые вопросы: - оператор switch - конструкция и область применения; - условный оператор ?: - конструкция и область применения.
12	Массивы Рассматриваемые вопросы: - основные понятия массивов; - размещение массивов в оперативной памяти; - приемы инициализации массивов.
13	Реализация циклических алгоритмов. Операторы while, for и do-while, continue, break Рассматриваемые вопросы: - особенности циклических алгоритмов; - применением счетчика; - оператор while; - оператор for; - оператор do-while; - операторы досрочного завершения цикла continue и break.
14	Структуры. Указатели Рассматриваемые вопросы: - понятие структуры; - создание шаблона структуры; - структурные переменные и обращение к их элементам; - понятие указателя; - указатель на массив; - указатель на структурную переменную
15	Разработка функций Рассматриваемые вопросы: - понятие функции; - аргументы и возвращаемое значение функции; - прототип; - вызов функции; - передача функции указателей и масссивов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Среда программирования C++ Builder. Начало работы. Внешний вид. Решение задачи «Вычисление тормозного пути поезда» В результате формируются навыки программирования: - разработка математической формулировки задачи; - разработка линейного алгоритма;

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	- освоение запуска и внешнего вида среды программирования C++ Builder; - общая последовательность разработки приложения в среде программирования.
2	C++ Builder. Создание проекта. Разработка формы. Решение задачи «Вычисление грузоподъемности цистерны» В результате формируются навыки программирования в среде C++ Builder: - приемы создания проекта приложения в среде C++ Builder; - способы программирования формул; - освоение примера решения задачи определения грузоподъемности.
3	Команды обработки программы: препроцессор, компилятор, компоновщик, выполнение программы. Исправление ошибок. Решение задачи «Определение амплитуды колебаний пружинного маятника» В результате формируются навыки практического программирования: - обработка программы в среде программирования: препроцессор, компилятор, компоновщик, выполнение программы; - основные типы ошибок при обработке и выполнении программы; - освоение примера применения математических функций.
4	Исправление ошибок. Решение задачи «Программирование трансцендентного выражения» В результате формируются навыки практического програмиирования линейных алгоритмов: - приемы исправления ошибок компиляции; - освоение примера программирования сложных формул с применением математических функций.
5	Задача: «Решение квадратного уравнения» В результате формируются навыки реализации разветвленных алгоритмов: - особенность алгоритма решения квадратнорого уравнения; - приемы ввода-вывода; - обработка и выполнение программы
6	Решение задачи «Вычисление силы тяги локомотива» В результате формируются навыки реализации сложных разветвленных алгоритмов: - применением оператора if-else; - применение логических операций; - освоение примера решения задачи определения силы тяги локомотива.
7	Решение задачи «Вписывание вагона в габарит» В результате формируются навыки практического решения зхадач на ЭВМ: - создание математической формулировки; - разработка разветвленного алгоритма; - разработка формы в среде C++ Builder; - обработка и выполнение программного приложения.
8	Пример решения задачи «Нахождение среднего арифметического из массива действительных чисел» В результате формируются навыки: - реализация циклических алгоритмов; - работа с массивами; - применение логических операций; - разработка формы окна программы..
9	Пример решения задачи «Сортировка массива в порядке возрастания методом пузырька» В результате формируются навыки реализации циклических алгоритмов: - составление двойных циклических алгоритмов; - применение счетчиков;

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	- освоение метода сортировки; - работа с массивами; - применение компонента ListBox.
10	Пример решения задачи «Вычисление суммы двух векторов» В результате формируются навыки реализации циклических алгоритмов: - реализации циклических алгоритмов; - реализации матричных операций на ЭВМ; - команды обрабоки программы.
11	Пример решения задачи «Вычисление скалярного произведения двух векторов» В результате формируются навыки: - разработка программ с применением циклических алгоритмов; - работа с массивами; - команды отладки.
12	Пример решения задачи «Вычисление тормозного пути» с применением функции В результате формируются навыки разработки функций: - передача параметров, описание аргументов; - создание прототипа функции; - передача возвращаемого значения.
13	Пример решения задачи «Нахождение определенного интеграла методом трапеций» В результате формируются навыки: - разработки и применения функций; - реализации методов численного интегрирования.
14	Пример решения задачи «Решение трансцендентного уравнения методом половинного деления» В результате формируются навыки: - применение функций; - решение трансцендентных уравнений - отладка программы.
15	Построение диаграмм в C++ Builder В результате формируются навыки: - применение компонента Chart; - использоваание мастера диаграмм; - создание рядов данных Series; - вывод значений в ряд данных.
16	Программирование графики и анимации в C++ Builder В результате формируются навыки: - использование фигур Shape; - создание анимации; - вывод текста в графическом режиме; - вывод рисунков Image, ImageList.
17	Microsoft Word. Начало работы. Внешний вид В результате формируются навыки работы с текстами: - печать текста; - применение ленты команд; - общие команды управления программой Microsoft Word.
18	Microsoft Word. Работа с фрагментами текста. Форматирование текста В результате формируются навыки работы с текстами: - форматирование текста, применение линейки; - способы выделения фрагментов текста при помощи мыши;

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	- способы выделения фрагментов текста при помощи клавиатуры; - команды работы с фрагментами текста.
19	Microsoft Word. Команды работы с файлами. Печать. Таблицы В результате формируются навыки: - работа с файлами: создание, сохранение, открытие файла; - печать текстов; - создание таблиц; - команды работы с таблицами; - форматирование таблиц.
20	Microsoft Word. Вставка объектов: рисунков, формул В результате формируются навыки: - вставка в текст рисунков; - применение редактора формул.
21	Microsoft Word. Графический редактор В результате формируются навыки: - создания рисунков с помощью встроенного графического редактора; - применение автофигур: прямоугольник, эллипс, линии и т.п.; - создание блок-схем; - задание типа линий и закраски.
22	Microsoft Word. Оглавление, колонтитулы В результате формируются навыки: - создание оглавления в документе; - создание заголовков в тексте; - форматирование колонтитулов.
23	Microsoft Excel. Ввод информации, редактирование, форматирование В результате формируются навыки: - основы работы в программе Microsoft Excel; - ввод содержимого ячеек; - редактирование ячеек; - форматирование таблицы и ячейки: шрифт, выравнивание текста.
24	Microsoft Excel. Работа с фрагментами таблиц В результате формируются навыки: - выделение фрагментов таблиц разными способами; - команды работы с фрагментами.
25	Microsoft Excel. Формулы, ссылки, функции В результате формируются навыки: - применение относительнцых и абсолютных ссылок в формулах; - создание формул в ячейках; - применение математических функций.
26	Microsoft Excel. Копирование и автозаполнение ячеек В результате формируются навыки: - копирование содержимого ячеек, строк, столбцов; - применение маркера автозаполнения.
27	Microsoft Excel. Построение диаграмм В результате формируются навыки: - вставка точечной диаграммы; - создание гистограммы, круговой диаграммы и др. - задание параметров диаграммы.
28	Microsoft Excel. Решение уравнений В результате формируются навыки:

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	- применением надстройки «Выбор параметра»; - применением надстройки «Поиск решения».
29	Microsoft Office. Матричные операции В результате формируются навыки: - применение функций работы с матрицами; - решение уравнения; - вычисление определителя; - перемножение матриц и др.
30	Microsoft Office. Перенос информации из MS Excel в MS Word В результате формируются навыки: - передача диаграммы; - форматирование вставленной диаграммы в MS Word - редактирование диаграммы.
31	Microsoft Excel. Контрольная работа В результате формируются навыки: - создания документа Microsoft Excel; - работы с ячейками: - применение формул, ссылок и функций; - копирование содержимого ячеек; - построение диаграмм.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Освоение дополнительных компонентов в среде C++ Builder
2	Изучение литературы
3	Выполнение расчетно-графической работы.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Вычисление определенного интеграла методом трапеций

Решение уравнения методом половинного деления

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Введение в базы данных : учеб. пособие по дисц. "Информационное обеспечение систем	http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/04-35014.pdf (дата обращения: 01.02.2022) Текст: электронный.

	управления" / М.А. Васильева, Е.П. Балакина . - М. : МИИТ, 2007. - 80 с.	
2	Программирование на языке Си : учебное пособие / А. В. Кузин, Е. В. Чумакова. - М. : Форум, ИНФРА-М, 2018. - 144 с. - ISBN 978-5-16-010913-8	НТБ (фб.11)
3	Информатика : учебник для вузов / А.Н. Степанов. - 5-е изд. - СПб. : "Питер", 2007. - 765 с. - ISBN 978-5-469-01348-8	http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/00-36488.pdf (дата обращения: 01.02.2022) Текст: электронный.
4	Численные методы в задачах и упражнениях : учеб. пособие / Н.С. Бахвалов, А.В. Лапин, Е.В. Чижонков ; Под ред. В.А. Садовничего. - М. : Высшая школа, 2000. - 190 с. - ISBN 5-06-003684-7	НТБ (уч.12); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
5	Навигационный способ доступа к базе данных : метод. указ. к лаб. раб. по дисц. "Информационное обеспечение СУ" для студ. спец. "Управление и информатика в техн. системах" / М.А. Васильева - М. : МИИТ, 2007. - 25 с.	http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/01-32071.pdfи (дата обращения: 01.02.2022) Текст: электронный.

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).

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

Среда программирования C++ Builder.

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

Персональные компьютеры.

Рабочие места в компьютерном классе.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1, 2 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, старший научный сотрудник, к.н. кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» В.М. Меланин

доцент, к.н. кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» В.И. Богачев

профессор, профессор, д.н. кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» С.В. Беспалько

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВиТРПС М.В. Козлов

Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Андриянова