

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
специализированного высшего образования  
по направлению подготовки  
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Компьютерные технологии в науке и образовании**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрический транспорт и локомотивы автономной тяги

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: 5214  
Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег  
Евгеньевич  
Дата: 01.06.2026

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

Целью освоения учебной дисциплины "Компьютерные технологии в науке и образовании" является:

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

Задачами освоения учебной дисциплины "Компьютерные технологии в науке и образовании" являются:

- освоение практических навыков алгоритмизации, программирования;
- освоение 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):

**ПК-4** - Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава.

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

### **Знать:**

иметь знания, составляющие основу научных и практических представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и методах моделирования в научных исследованиях

### **Уметь:**

- приобретет умения работы с различными методами обработки информации с помощью типовых программ и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать научно-исследовательскую деятельность и планировать ее результаты

### **Владеть:**

- овладеет навыками применения средств ИКТ в производственной деятельности при выполнении индивидуальных и коллективных проектов

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 з.е. (324 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): | 64               | 32      | 32 |
| В том числе:  |                  |         |    |
| Занятия лекционного типа                                  | 32               | 16      | 16 |
| Занятия семинарского типа                                 | 32               | 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 260 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     | Краткие сведения по истории и содержанию информатики как науки<br>О месте социальной информатики в профессиональном образовании. Изложение общей схемы обучения, программных, аттестационных и методических требований. Обзор разделов информатики, необходимых для усвоения программы курса. |
| 2     | Информатика и информатизация социально-экономических процессов. Основные понятия информатики: информационная среда, информационные технологии,  |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|----------|--|
|          | <p>информационные системы, базы данных, интеллектуальные информационные системы (ИИС).</p> <p>Классификация информации. Количество информации и единицы ее измерения. Мера информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая. Тезаурус. Носители информации. Методы сбора и обработки информации. Использование вычислительных систем и телекоммуникаций для сбора, хранения и обработки информации.</p>   |
| 3        | <p><b>Функционально-структурная схема вычислительных машин (ВМ).</b></p> <p>Микропроцессор, материнская плата, системная память, основная память (постоянное запоминающее устройство, оперативное запоминающее устройство), адаптеры, видеоадаптеры, внешняя память (накопители на жестких, гибких, оптических, магнито-оптических дисках, flash-накопители), устройства ввода-вывода информации (дисплей, клавиатура, манипуляторы, графические планшеты, сканеры, принтеры, графопостроители). Средства мультимедиа.</p>   |
| 4        | <p><b>Программное обеспечение (ПО).</b></p> <p>Классификация ПО. Системное ПО (операционные системы, среды и оболочки). Пакеты прикладных программ (офисные пакеты, пакеты математической и статической обработки данных). Инструментарий технологии программирования (алгоритмические языки программирования). Системное ПО подразделяется на базовое и сервисное. Системные программы предназначены для управления работой вычислительной системы, выполняют различные вспомогательные функции (копирования, выдачи справок, тестирования, форматирования и т.</p> |
| 5        | <p><b>Офисный пакет Microsoft Office</b></p> <p>Назначение, состав, общая характеристика. Пакеты математической и статической обработки данных SPSS, MathCad, MATLAB</p>   |
| 6        | <p><b>Структура и функции ОС Windows</b></p> <p>Файлы, папки. Основные команды. Имена накопителей на дисках. Текущий дисковод. Начало и окончание работы. Рабочий стол. Окна, меню, организация экрана, пиктограммы, подсказки. Запуск программ. Зоны двой-ных щелчков. Файлы и папки. Выделение, создание, переме-щение, копирование, переименование. Графические средства.</p>   |
| 7        | <p><b>Программы обработки текстов</b></p> <p>Текстовые редакторы и процессоры. Классификация. Текстовый процессор Microsoft WORD. Загрузка редактора. Меню и окна. Создание текста, проверка правописания. Сохранение текста. Корректировка текста: стирание символа, удаление строки.</p>   |
| 8        | <p><b>Базы данных на основе Microsoft EXCEL и Microsoft ACCESS</b></p> <p>Строка заголовков. Записи. Поля. Создание БД. Сортировка. Выборка. Расчеты. Формы. Критерии. Связывание таблиц. Оформление слайда при помощи шаблона оформления. Вставка, копирование и удаление слайдов. Изменение шрифта. Изменение содержимого. слайда. Вставка надписи, таблицы, диаграммы, картинки, объектов WordArt, гиперссылок</p>  |
| 9        | <p><b>Алгоритмизация и программирование</b></p> <p>Важнейшие этапы решения задач на ВМ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов: детерминированность, массовость, результативность, дискретность, формальность. Типы алгоритмов: линейные, разветвленные, циклические, смешанные. Машинная команда. Программа как средство записи алгоритма для реализации на ВМ. Требования к языку программирования: однозначность толкования конструкций, близость к формам описания алгоритмов, гибкость, простота. Этапы программирования: создание программы</p>                |
| 10       | <p><b>Подход к решению задач с помощью ЭВМ.</b></p> <p>Условия типовой задачи, алгоритм ее решения, программа. Основы программирования на алгоритмическом языке семейства Бейсик. Арифметические константы, стандартные (элементарные) функции, выражения, операторы ввода данных. Операторы безусловного и условного перехода</p>   |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание   |
|----------|--|
| 11       | Сущность и особенности моделирования как современного направления информатики.<br>Понятие модели. Факторы, структурно-функциональные связи, ограничения.   |
| 12       | Использование математических, имитационных и других типов моделей при описании технических и социально-экономических процессов, пример статической и динамической модели.<br>Основные этапы моделирования. Анализ эмпирических данных как средство получения информации. |
| 13       | Вычислительные (компьютерные) сети (ВС)<br>История появления, развитие ВС. Задачи, решаемые с помощью ВС. Классификация ВС. Персональные ВС. Локальные ВС. Региональные ВС.  |
| 14       | Обеспечение доступа к файлам с информацией общего, группового и индивидуального пользования<br>Защита файлов информации кодами и паролями. Введение атрибутов файлов.  |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание  |
|----------|---|
| 1        | Операционные системы<br>Работа в windows, создание перемещение папок.   |
| 2        | Текстовые процессоры.<br>Работа с WORD, создание гиперссылок  |
| 3        | Электронные таблицы<br>Работа с Excel, создание таблиц, обменивание информацией с WORD  |
| 4        | Базы данных.<br>Работа с Microsoft Access   |
| 5        | Электронные презентации<br>Работа с PowerPoint  |
| 6        | Визуализация информации<br>Построение графиков с использованием пакета ggplot2  |
| 7        | Алгоритмизация и программирование<br>Создание алгоритма программы для заданной модели   |
| 8        | Математическая модель асинхронного тягового двигателя.<br>Работа в пакете Mathcad при выполнении алгебраических и тригонометрических задач. |
| 9        | Модели решения функциональных и вычислительных задач<br>Решение практических задач из Теории тяги   |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|--|
| 1        | Подготовка к лабораторным работам      |
| 2        | Подготовка к промежуточной аттестации. |

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 3 | Подготовка к текущему контролю. |
|---|---------------------------------|

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

| № п/п | Библиографическое описание  | Место доступа   |
|-------|---|---|
| 1     | Mathcad 8 Pro для студентов и инженеров<br>В.Ф. Очков Однотомное издание<br>КомпьютерПресс , 1999   | НТБ (фб.)   |
| 2     | LabVIEW для всех + (компакт-диск) Дж.<br>Тревис Однотомное издание ДМК Пресс;<br>ПриборКомплект , 2004  | НТБ (фб.)   |
| 3     | Черткова, Е. А. Статистика.<br>Автоматизация обработки информации :<br>учебное пособие для среднего<br>профессионального образования / Е. А.<br>Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. —<br>Москва : Издательство Юрайт, 2024. —<br>195 с. — (Профессиональное<br>образование). — ISBN 978-5-9916-9342-<br>4. — Текст : электронный //<br>Образовательная платформа Юрайт<br>[сайт] | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/538199">https://urait.ru/bcode/538199</a> (дата обращения: 12.05.2024).  |
| 4     | Рыбников, Е. К. Программирование в<br>среде Turbo Basic и программном пакете<br>Mathcad : учебное пособие по<br>дисциплине «Информатика» / Е. К.<br>Рыбников, Е. В. Сердобинцев, С. В.<br>Володин. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. -<br>116 с. - Текст : электронный.  | URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1895306">https://znanium.com/catalog/product/1895306</a><br>(дата обращения: 21.09.2025). – Режим<br>доступа: по подписке. |

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

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

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

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

Поисковые системы: Yandex, Mail

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

Специализированная программа Mathcad  
Язык графического программирования LabView

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

Оборудование компьютерного класса университета

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

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  
«Тяговый подвижной состав  
железных дорог»

Е.Ю. Логинова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭиЛ

О.Е. Пудовиков

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин