

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 ФГАОУ ВО
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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 5214

Подписал: заведующий кафедрой Пудовиков Олег
Евгеньевич

Дата: 01.09.2026

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 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,

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	информационные системы, базы данных, интеллектуальные информационные системы (ИИС). 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.
3	Функционально-структурная схема вычислительных машин (ВМ). 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.
4	Программное обеспечение (ПО). 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.
5	Офисный пакет Microsoft Office Назначение, состав, общая характеристика. Пакеты математической и статической обработки данных SPSS, MathCad, MATLAB
6	Структура и функции ОС Windows 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.
7	Программы обработки текстов 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.
8	Базы данных на основе Microsoft EXCEL и Microsoft ACCESS 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
9	Алгоритмизация и программирование 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
10	Подход к решению задач с помощью ЭВМ. 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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	Сущность и особенности моделирования как современного направления информатики. 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. Основные этапы моделирования. Анализ эмпирических данных как средство получения информации.
13	Вычислительные (компьютерные) сети (ВС) 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 Защита файлов информации кодами и паролями. Введение атрибутов файлов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

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

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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

<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

Н.А. Андриянова