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 бакалавриата
по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информатика

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Автоматизация управления системами электроснабжения. Для студентов КНР

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: 3221
Подписал: заведующий кафедрой Шевлюгин Максим Валерьевич
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика» являются формирование у обучающихся системно-информационного взгляда на мир, включающего абстрагирование, моделирование и алгоритмическое мышление, обеспечение прочного овладения обучающимися основами знаний и практических навыков алгоритмизации задач и программирования в пакетах прикладных программ, офисных приложениях, а также в среде графического программирования.

Задачи дисциплины:

- формулирование критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, их анализ, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- использование компьютерных технологий в проектно-конструкторской деятельности;
- проектирование решений, соответствующих современным достижениям науки и техники;
- анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, моделирование исследуемых явлений или процессов с использованием современных вычислительных машин и систем, а также компьютерных программ;
- разработка программ и методик испытаний объектов, разработка предложений по внедрению результатов научных исследований.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ОПК-6 - Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-7 - Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать

стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления.

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

Знать:

- современные информационные технологии, типовые средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности;

-математические основы: системы счисления, основы математической логики, алгоритмы и структуры данных;

-архитектуру ЭВМ, структуру операционных систем, устройство файловых систем.

Уметь:

- в соответствии с решаемой задачей выбирает метод ее решения с использованием современных, информационных технологий, и используемых в области управления, контроля и диагностики технических систем;

-использовать текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, инструменты для работы в глобальных сетях;

-выполнять операции над данными в разных системах счисления, реализовывать алгоритмы на выбранном языке программирования.

Владеть:

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

-программированием, разрабатывать, отлаживать и тестировать программы;

-техническими навыками: умение работать с файловыми системами и архиваторами.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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):	112	112
В том числе:		
Занятия лекционного типа	48	48
Занятия семинарского типа	64	64

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 140 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	Введение в информатику и информационные технологии Рассматриваемые вопросы: - основные понятия, термины, определения
2	Типы данных. Рассматриваемые вопросы: - Арифрметические и логические выражения. - Основные операторы, функции, процедуры. - Элементы форматирования
3	Элементы программирования. Рассматриваемые вопросы: - понятия программирования - основные понятия условного оператора

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Циклические конструкции. Рассматриваемые вопросы: - Циклические конструкции. - Построение графиков функциональных зависимостей.
5	Датчики псевдослучайных чисел. Рассматриваемые вопросы: - Датчики псевдослучайных чисел и работа с ними.
6	Системы счисления. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия системы счисления.
7	Матричные методы решения задач. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия и характеристики матричных методов решения задач.
8	Исследование функций комплекной переменной. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия исследования функций комплекной переменной.
9	Строки, текст, файлы. Рассматриваемые вопросы: - основные термины и определения "строки, текст, файлы".
10	События, управление событиями, настройка событий. Рассматриваемые вопросы: - события, управление событиями, настройка событий.
11	Аналитика, символика, символьные вычисления. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия аналитика, символика, символьные вычисления.
12	Автоматизация управления офисными приложениями. Рассматриваемые вопросы: - Автоматизация управления офисными приложениями. - Эргономика прикладного программного обеспечения.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Формирование отчетов по решенным задачам алгоритмизации и программирования. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение формировать отчётную документацию к решённым задачам алгоритмизации и программирования.
2	Методы расчёта сложных арифметических выражений В результате выполнения работы студент изучает основные методы расчёта сложных арифметических выражений в пакетах прикладных программ.
3	Методы форматирования в пакетах прикладных программ. В результате выполнения работы студент рассматривает основные методы форматирования в пакетах прикладных программ.
4	Стандартных функций в составе пакетов прикладных программ. В результате выполнения работы студент получает навык исследования стандартных функций в составе пакетов прикладных программ.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
5	Работа условного оператора в пакетах прикладных программ. В результате работы студент получает навык исследования работы условного оператора в пакетах прикладных программ.
6	Составление умного калькулятора В результате выполнения работы студент отрабатывает умение по составлению умного калькулятора в пакетах прикладных программ.
7	Разработка подпрограмм и методов. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение разрабатывать подпрограммы и методы.
8	Программа-игра «Электронный тир». В результате выполнения работы студент отрабатывает умение по составлению программы-игры «Электронный тир».
9	Разложение функциональных зависимостей в ряды Тейлора и Маклорена В результате выполнения работы студент рассматривает разложение функциональных зависимостей в ряды Тейлора и Маклорена.
10	Моделирование построения окружности произвольного радиуса. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение моделировать построение окружности произвольного радиуса.
11	Составлени графиков функциональных зависимостей В результате выполнения работы студент отрабатывает умение составления графиков функциональных зависимостей в Декартовой и Полярной системах координат.
12	Решение систем линейных алгебраических уравнений графическим способом. В результате работы студент отрабатывает умение решать системы линейных алгебраических уравнений графическим способом.
13	Программа-игра «Угадай число». В результате выполнения работы студент получает навык разработки программы-игры «Угадай число».
14	Конвертация систем счисления. В результате выполнения работы студент рассматривает основыне понятия конвертации систем счисления.
15	Демонстрационный шаблон для работы с матричным исчислением. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение составлять демонстрационный шаблон для работы с матричным исчислением.
16	Матрицы произвольной размерности В результате выполнения работы студент отрабатывает умение составлять матрицы произвольной размерности по заданному шаблону программным способом.
17	Подпрограммы для решения систем линейных алгебраических уравнений матричными методами. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение разрабатывать подпрограммы для решения систем линейных алгебраических уравнений матричными методами.
18	Моделирование калькулятора комплексных чисел. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение моделировать калькулятор комплексных чисел.
19	Расчётный шаблон для работы с комплексными числами. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение составления расчётного шаблона для работы с комплексными числами.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
20	National Instruments LabView. В результате выполнения работы студент изучает чтение и запись текстовых файлов в пакете прикладных программ National Instruments LabView.
21	Microsoft Excel. В результате выполнения работы студент рассматривает чтение и запись текстовых файлов в офисном приложении Microsoft Excel.
22	Задачи интерполяции и метода наименьших квадратов В результате выполнения работы студент изучает основные задачи интерполяции и методы наименьших квадратов с получением исходных данных из текстового файла.
23	Моделирование технических приборов В результате выполнения работы студент отрабатывает умение моделирования технических приборов с задержкой и последовательностями событий.
24	Расчётный шаблон для работы с символикой В результате выполнения работы студент отрабатывает умение составлять расчётный шаблон для работы с символикой в пакетах прикладных программ.
25	Шаблон для расчёта преобразования Лапласа В результате работы студент умение составлять шаблон для расчёта преобразования Лапласа в пакетах прикладных программ.
26	Microsoft Word. В результате выполнения работы студент получает навык автоматизации составления документов Microsoft Word.
27	Microsoft Excel. В результате выполнения работы студент получает навык автоматизации составления электронных таблиц Microsoft Excel.
28	Microsoft Visio. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение автоматизации составления документов Microsoft Visio.
29	Анализ данных на практических примерах. В результате выполнения практического занятия рассатриваются следующие вопросы: Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, мода, размах, стандартное отклонение).
30	Основы визуализации данных. В результате выполнения практического занятия рассматриваются сдедующие вопросы:Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики. Основные виды графиков (гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты). Основные графические команды.
31	Анализ больших данных в профессиональной сфере. В результате выполнения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели. Интерпретация результатов анализа. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы.
32	Основные приемы создания геометрических тел. В результате выполнения практического занятия рассматриваются следующие вопросы: Построение геометрических примитивов (отрезков, прямоугольников,окружности). Многогранники и тела вращения: виды многогранников, элементы многогранника, примеры геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями, элементы тел вращения (очерковая образующая, ось

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	вращения, поверхность вращения, основание). Основные приемы построения многогранников и тел вращения. Построение эскизов. Создание группы геометрических тел.

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	Макеев, С. В. Информатика : учебное пособие / С. В. Макеев, В. А. Лопушанский. — Воронеж : ВГУИТ, 2025. — 111 с. — ISBN 978-5-00032-739-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 2025	URL: https://e.lanbook.com/book/504449 (дата обращения: 25.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей
2	Саблина, г. В. Информатика : учебное пособие / г. В. Саблина, Д. С. Худяков. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-7782-4614-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 2022	URL: https://e.lanbook.com/book/306272 (дата обращения: 25.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru).

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office.
Microsoft Visual Studio 2015,
Microsoft Visio,
National Instruments LabView не ниже версии 6.1,
MathCAD не ниже версии 14.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Электроэнергетика транспорта»
Института железнодорожного
транспорта А.М. Хлопков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭТ М.В. Шевлюгин

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова