

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 бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информатика в технических системах

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Электрооборудование и электропривод
подвижного состава

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: 2053
Подписал: заведующий кафедрой Баранов Леонид Аврамович
Дата: 27.06.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика в технических системах» 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.

Дисциплина предназначена для получения обучающимися знаний для решения следующих профессиональных задач:

- формулирование целей проекта, 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;
- разработка проектной и конструкторской документации для решения задач;
- разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием решенных задач;
- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования;
- анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;
- проведение научных исследований в отдельных областях, связанных с организацией проектирования, историей науки и техники;
- участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;

- выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;

- 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-2 - Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 - 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:

Владеть:

- навыками получения, обработки и хранения информации;
- навыками работы с прикладными программами различного назначения;
- основами автоматизации решения задач в области профессиональной деятельности;
- приемами защиты информации.

Знать:

- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;
- возможности современных систем обработки информации;
- опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией.

Уметь:

- использовать современные программные продукты для выполнения расчетов в области своей профессиональной деятельности;

- использовать системы подготовки документов, электронную почту, поисковые системы;

- использовать современные методы и средства защиты информации.

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	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	48	48

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 64 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: - Информация. - Информатизация. - Информационные технологии. - Средства реализации и способы описания информационных технологий. - Информационный процесс. - Структура информационного процесса.
2	Архитектура современных программных средств. Рассматриваемые вопросы: - Характеристики качества программного обеспечения. - Классификация программного обеспечения. - Системное программное обеспечение. - Пакеты прикладных программ. - Системы (инструменты) программирования.
3	Устройство и архитектура современных вычислительных средств. Рассматриваемые вопросы: - Обобщенная структура ЭВМ. - Структура персонального компьютера типа IBM PC. - Микропроцессоры. - Память. - Организация ввода информации. - Организация вывода информации.
4	Операционные системы. Рассматриваемые вопросы: - Понятие файла. - Концепция операционной системы Windows. - Объектно-ориентированная платформа Windows. - Основные элементы программных средств операционной системы Windows.
5	Компьютерные сети. Рассматриваемые вопросы: - Классификация компьютерных сетей. - Принципы построения компьютерных сетей. - Общая характеристика модели OSI.
6	Мультимедийные технологии. Рассматриваемые вопросы: - Обработка и синтез графики. - Сжатие видеоизображений. - Обработка и синтез звука. - Подготовка цифровых аудиофайлов. - Редактирование цифровой записи.
7	Сетевые технологии. Рассматриваемые вопросы: - Стандартизация. - Адресация и маршрутизация. - Показатели качества функционирования.
8	Базы данных. Рассматриваемые вопросы: - Классификация баз данных. - Модели данных.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Структурные элементы. - Сверхбольшие базы данных.
9	Системы управления базами данных. Рассматриваемые вопросы: - Виды, принципы построения и архитектура. - Примеры. - Корпоративные СУБД.
10	Файловые менеджеры. Рассматриваемые вопросы: - Проводник Windows. - Альтернативные файловые менеджеры.
11	Общие сведения об Интернет-технологиях. Рассматриваемые вопросы: - Протоколы сети Интернет и их характеристики. - Централизованная и одноранговая сеть. - Система адресации. - Технология виртуальной частной сети.
12	Браузеры. Рассматриваемые вопросы: - Принцип работы. - Примеры. - Основы построения и разработки. - Типовое содержимое (шаблон) текстового документа, воспринимаемое браузером.
13	Сайты. Рассматриваемые вопросы: - Разнообразие информационных ресурсов в глобальной сети. - Классификация сайтов.
14	Поисковые системы. Рассматриваемые вопросы: - Терминология поисковых машин. - Приёмы простого поиска. - Приёмы расширенного поиска.
15	Эргономика графического пользовательского интерфейса. Рассматриваемые вопросы: - Оптимальные задачи эргономики. - Этапы решения эргономической задачи. - Основные эргономические проблемы системы «Человек Компьютер».
16	Основные принципы проектирования графического интерфейса пользователя. Рассматриваемые вопросы: - Размещение информации на экране монитора. - Выделение интерфейсных элементов управления. - Меню и пиктограммы. - Текст, формы и таблицы. - Навигация и диалоги.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Формирование отчётной документации к решённым задачам дисциплины. В результате выполнения лабораторной работы студент получает умение по формированию отчётной документации к выполненным работам по дисциплины.
2	Изучение основных возможностей текстового процессора Word. В результате выполнения лабораторной работы студент получает навыки в форматировании текста, создании и форматировании таблиц и блок-схем алгоритмов, работе редактора формул.
3	Чтение и запись текстовых файлов в офисном приложении Microsoft Excel. В результате выполнения работы студенты отрабатывают умение в чтении и записи текстовых файлов в офисном приложении Microsoft Excel.
4	Форматирование электронной таблицы. Основы вычислений в табличном процессоре Excel. В результате выполнения работы студент исследует форматирование электронных таблиц, типы данных, правила работы с ячейками электронных таблиц, принципы копирования формул при относительной и абсолютной адресации.
5	Вычисление значений функций и построение графиков в табличном процессоре Excel. В результате выполнения работы студент изучает возможности табличного процессора Microsoft Excel и создает график по заданным формулам.
6	Работа с матрицами в табличном процессоре Excel. В результате выполнения работы студент получает навыки работы с матрицами в табличном процессоре Excel.
7	Решение системы линейных уравнений. В результате выполнения работы студент получает навыки решения системы линейных уравнений в табличном процессоре Excel.
8	Конвертация систем счисления. В результате выполнения работы студент отрабатывает умение в конвертации систем счисления.
9	Сортировка данных в табличном процессоре Excel. В результате выполнения работы студент исследует принципы организации сортировки данных и установки фильтров данных в табличном процессоре Excel.
10	Создание презентации. В результате выполнения работы студент получает навыки в создании и форматировании презентаций при помощи приложения PowerPoint.
11	Автоматизация составления документов Microsoft Word, электронных таблиц Microsoft Excel, документов Microsoft Visio. В результате выполнения работы студенты отрабатывают умения в составлении документов в Microsoft Word, электронных таблиц в Microsoft Excel, документов в Microsoft Visio.
12	Основы вычислений и работа с матрицами в пакете MatLab. В результате выполнения работы студент исследует принципы организации вычислений и приемы работы с матрицами в пакете MatLab.
13	Моделирование в среде Simulink пакета MatLab. В результате выполнения работы студент исследует основы моделирования систем в пакете MatLab на основе типовых блоков, функций и источников сигналов.
14	Основы вычислений в пакете MathCad. В результате выполнения работы студент получает навыки организации всех типов вычислений в пакете MathCad.
15	Построение графиков в пакете MathCad. В результате выполнения работы студент изучает возможности пакета MathCad при построении различных типов графиков функций.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
16	Работа с матрицами в пакете MathCad. В результате выполнения работы студент изучает возможности пакета MathCad при работе с матрицами.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Возможности файловых менеджеров. В результате выполнения практического задания студент получает навыки работы с архивацией файлов при использовании двухпанельных файловых менеджеров и изучает возможности функциональных клавиш для быстрого доступа к стандартным файловым операциям.
2	Методы расчёта сложных арифметических выражений в пакетах прикладных программ. В результате выполнения практического задания студент получает навык расчета арифметических выражений в пакетах прикладных программ.
3	Методы форматирования данных в пакетах прикладных программ. В результате выполнения практического задания студент отрабатывает умение форматирования данных в пакетах прикладных программ.
4	Исследование стандартных функций в составе пакетов прикладных программ. В результате выполнения практического задания студент исследует стандартные функции в пакетах прикладных программ.
5	Операции над матрицами в пакетах прикладных программ. В результате выполнения практического задания студент получает навык в проведении операций над матрицами в пакетах прикладных программ.
6	Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами. В результате выполнения практического задания студент получает навык в решении систем линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы и методом Крамера.
7	СУБД Access. В результате выполнения практического задания студент отрабатывает умение работать в среде СУБД Access и изучает основные возможности данной СУБД.
8	СУБД Access. В результате выполнения практического задания студент изучает и отрабатывает умение создавать базу данных в среде СУБД Access в режиме мастера и конструктора Базы данных.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим и лабораторным работам.
2	Изучение дополнительной литературы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие для вузов / В. М. Лопатин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-52847-9.	URL: https://e.lanbook.com/book/460739 (дата обращения: 27.06.2025). - Текст: электронный.
2	Кузнецов, Е. М. Информатика : учебник / Е. М. Кузнецов. — Самара : ПГУТИ, 2023. — 450 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/411770 (дата обращения: 27.06.2025). - Текст:электронный.
3	Орлова, И. В. Информатика. Практические задания / И. В. Орлова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 140 с. — ISBN 978-5-507-47294-9.	URL: https://e.lanbook.com/book/358664 (дата обращения: 27.06.2025). - Текст: электронный.

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» (<http://www.consultant.ru/>), «Гарант» (<http://www.garant.ru/>);

«Техэксперт» — справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию (<https://docs.cntd.ru/>);

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

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

- Microsoft Office не ниже 2007,
- Microsoft Visual Studio 2015,
- Microsoft Visio,
- National Instruments LabView не ниже версии 6.1,
- MathCAD не ниже версии 14.
- Matlab

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:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Управление и защита
информации»

С.Е. Иконников

Согласовано:

Заведующий кафедрой НТТС

П.А. Григорьев

Заведующий кафедрой УиЗИ

Л.А. Баранов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин