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
01.03.02 Прикладная математика и информатика,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Информационные технологии

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины (модуля) является:

- овладение основами функционирования вычислительной техники и основами информационных технологий.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение основами теории информации;
- овладение базовыми сведениями о системах счисления, логических элементах и схемах компьютеров;
- овладение сведениями о форматах представления в памяти компьютера данных различных типов (в первую очередь целых и вещественных чисел и операций с ними) и машинных команд;
- овладение базовыми сведениями об аппаратном и программном обеспечении современных компьютеров;
- формирование навыков перевода чисел для различных систем счисления, навыков выполнения арифметических операций над целыми и вещественными числами.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

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:

Знать:

- основы теории информации и свойства информации;
- единицы измерения и формулы расчета количества информации;
- понятия энтропии и негэнтропии;
- различные системы счисления и способы перевода чисел из одной системыв другую;
- логические элементы и основные логические схемы современных компьютеров;
- способы представления символьной, графической, аудио- и видеоинформации в памяти компьютера;

- способы представления целых чисел в памяти компьютера и выполнения арифметических операций с целыми числами;

- способы представления вещественных чисел в памяти компьютера и выполнения арифметических операций с вещественными числами;

- способы представления в памяти компьютера машинных команд;

- основные сведения об языке Ассемблера;

- основные сведения о машине Тьюринга;

- основные сведения об аппаратном обеспечении современных компьютеров;

- основные сведения об программном обеспечении современных компьютеров, включая операционные системы, системы программирования и основные прикладные программы.

Уметь:

- считать количество информации в сообщениях;

- использовать различные форматы представления количества информации;

- представлять целые числа в памяти компьютера и выполнять над ними арифметические операции;

- представлять вещественные числа в памяти компьютера и выполнять над ними арифметические операции;

- строить простые машины Тьюринга;

- писать простейшие программы на языке Ассемблера.

Владеть:

- методами расчета количества информации;

- методами преобразования чисел из одной системы счисления в другую;

- методами представления целых и вещественных чисел в памяти компьютера и выполнения арифметических операций над ними.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	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 76 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	Предмет информатики и информация Рассматриваемые вопросы: - предмет информатики; - информация и ее свойства; - сообщения и их передача; - формулы для определения количества информации; - единицы информации; - энтропия и негэнтропия.
2	Системы счисления Рассматриваемые вопросы: - системы счисления; - запись чисел в виде полинома; - преобразования чисел из одной системы счисления в другую; - арифметические операции в позиционных системах.
3	Логические элементы и схемы компьютера Рассматриваемые вопросы: - основные понятия алгебры логики; - логические элементы компьютера; - триггер, регистры, сумматор; - другие логические схемы компьютера.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Представление в памяти компьютера чисел и арифметические операции над ними Рассматриваемые вопросы: - представлениев в памяти компьютера целых чисел; - арифметические операции с целыми числами; - формат с плавающей точкой; - представление в памяти компьютера вещественных чисел; - арифметические операции с вещественными числами.
5	Представление в памяти компьютера других типов данных. Машина Тьюринга. Рассматриваемые вопросы: - предствление логических данных; - представление символьных (текстовых) данных; - представление изображений; - представление аудиоинформации; - представление видеоинфрмации; - машина Тьюринга – понятие и устройство; - команды машины Тьюринга.
6	Представление в памяти компьютера машинных команд, основы языка Ассемблера Рассматриваемые вопросы: - структура и типы машиных команд; - операнды; - типы операций; - основные сведения о языке Ассемблера; - программа на языке Ассемблера.
7	Архитектура и основные устройства современных компьютеров Рассматриваемые вопросы: - архитектура современных компьютеров; - основные понятия современых компьютеров (прерывания, регистры, конвейер и т.д.); - процессоры; - устройства памяти; - устройства ввода вывода.
8	Программное обеспечение современных компьютеров Рассматриваемые вопросы: - операционные системы; - программное обеспечение компьютерных сетей; - системы программирования; - основные прикладные программы.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Определение количества информации В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает умения определять количество информации в сообщениях, в частности, используя формулы Хартли и Шеннона.
2	Работа с системами счисления В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает умения переводить числа из одной системы счисления в другую и производить арифетические операции в различных системах счисления

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
3	Представление целых чисел и операции с ними В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает умения представлять целые числа со знаком в трех видах кодов в памяти компьютера и производить арифметические операции для обратных и дополнительных кодов.
4	Представление вещественных чисел и операции с ними В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает умения записывать вещественные числа в виде с плавающей точкой, представлять их в памяти компьютера и производить над ними арифпетические операции.
5	Машина Тьюринга В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает умения строить простые машины Тьюринга и записывать команды машины Тьюринга в различных форматах, включая табличный и графический.
6	Основы языка Ассемблера В результате выполнения лабораторной работы студент приобретает умения разрабатывать простые программы на языке Ассемблера для машин с процессором Intel.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение учебной литературы.
2	Подготовка к лабораторным работам.
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	Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02613-9	https://urait.ru/bcode/512761
2	Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02615-3	https://urait.ru/bcode/512762

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).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (http://ibooks.ru/).

Поисковая система Яндекс (www.yandex.ru).

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

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

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

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Интегрированный пакет Microsoft Office.

Средства видеоконференцсвязи Microsoft Teams, Zoom.

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

Аудитория для проведения занятий лекционного типа должна быть оснащена персональным компьютером и набором демонстрационного оборудования.

Аудитория для проведения практических занятий должна быть оснащена персональными компьютерами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 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
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами» А.Н. Соломатин

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ММСС С.А. Тищенко

Заведующий кафедрой ЦТУТП В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А.Клычева