

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Трехгорный технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

**КАФЕДРА
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
Т.В.Труфанова

« 25 » _____ июня _____ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАТИКА»**

Специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Специализация: Проектирование и технология радиоэлектронных систем и комплексов

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Трехгорный
2025

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика – это дисциплина, изучающая аппаратное, программное и алгоритмическое обеспечение персональных компьютеров, технологии преобразования информации и вырабатывающая практические навыки их использования.

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области информационных технологий.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- дать понятие информации, информационных ресурсов и теории информации;
- изучить математические и логические основы вычислительной техники.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части блока дисциплин учебного плана. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, формируемые в средней школе. Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при изучении дисциплины «Основы программирования» и всех профессиональных дисциплин учебного плана.

3 КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции студента, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины «Информатика» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);
- Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей (УКЦ-1);
- Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач (УКЦ-2).

3.2. Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной, с указанием уровня их освоения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- основные принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (З-ОПК-7);
- современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий (З-УКЦ-1);

- методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности (З-УКЦ-2);

уметь:

- использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности (У-ОПК-7);
- выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий (У-УКЦ-1);
- применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности (У-УКЦ-2);

владеть:

- навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности (В-ОПК-7);
- навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий (В-УКЦ-1);
- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов,

научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности (В-УКЦ-2).

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/ п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль успеваемости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Макс. балл за раздел*
			Лекции	Лаб. работы	Прак. работы	Самост. работа			
Семестр 1									
1	Раздел 1	1-4	4	8	4	6	СР1-3	Т1-4	10
2	Раздел 2	5-9	4	8	4	7	СР2-6 СР3-8	Т2-9	15
3	Раздел 3	10-13	4	8	4	8	СР4-12	Т3-13	10
4	Раздел 4	14-18	6	12	6	6	СР5-15 СР6-17	Т4-18	15
Итого			18	36	18	27			50
Экзамен			45						50
Итого за семестр									100

4.1.Содержание лекций

Раздел 1

Тема 1.1 Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Внутреннее представление

данных в памяти ПК. Системы счисления. Алгоритмы перевода чисел между системами счисления. Арифметические операции в различных системах счисления. Представление величин с плавающей точкой. Кодирование данных различных форматов – основные способы и методы. Основы логики и алгебра высказываний. Логические выражения и таблицы истинности. Логические функции, законы, правила преобразования. Логические основы компьютера.

Раздел 2

Тема 2.1 Функционально-структурная организация ЭВМ. Понятие структуры и архитектуры ЭВМ. Классификация ЭВМ. Классификация внутреннего и внешнего оборудования. Принципы действия периферийного оборудования. Системное программное обеспечение ЭВМ. Операционные системы, их классификация, особенности и сервисные программы. Состав и классификация программного обеспечения. Основные этапы развития технологии программирования. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.

Раздел 3

Тема 3.1 Понятие информационных систем. Виды структур данных. Основные функции СУБД. Архитектура СУБД. Реляционные базы. САД-системы. САМ-системы. Принципы построения моделей. Варианты построения. Работа с библиотеками. Автоматизация построения чертежей по моделям. Генерация твердотельных моделей через библиотеки стандартных элементов. Аналитические и геометрические расчеты.

Основная классификация по типам и сфере применения. Математические пакеты. Обработка данных средствами математического пакета. Редактирование и верстка простых и сложных научных документов. Конвертация различных форматов. Виды и процесс моделирования. Классификация моделей решения функциональных и вычислительных задач. Компьютерное моделирование в табличных процессорах на примере Моделирования физических процессов.

Раздел 4

Тема 4.1 Локальные сети. Основные признаки, определения. Топология локальных сетей. Модель OSI. Протоколы передачи в сетях. Адресация в сети.

Протоколы и сервисы Internet. Передача информации в Internet. Гипертекстовая информации (WWW и HTTP как архитектура «клиент-сервер»). Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Критерии оценки степени защищенности информации, защита файлового ресурса, методы защиты информации.

4.2. Тематический план лабораторных работ

1. Представление данных и информация. Алгоритм перевода и основные арифметические операции.
2. Внутреннее представление данных. Кодирование различных типов данных.
3. Логические основы ЭВМ. Решение логических задач. Построение логических выражений с помощью таблиц истинности.
4. Логические основы ЭВМ. Упрощение выражений на основе правил и законов логики; построение логических схем.
5. ЭВМ и периферийные устройства. Определение конфигурации персонального компьютера. Сборка ПК из составляющих элементов.
6. ЭВМ и периферийные устройства. Подключение и настройка периферийного оборудования.
7. Системное программное обеспечение ЭВМ. Установка и настройка операционной системы.
8. Технологии программирования. Построение основных алгоритмов на примере структурного языка.
9. Технологии программирования. Получение программного кода на основе полученного алгоритма. Подготовка серии тестов для программы.
10. СУБД Работа с базами данных. Разработка и проектирование реляционной базы данных средствами офисных пакетов – многотабличная база, схема данных, связи
11. СУБД. Формы, макросы форм, отчеты, запросы
12. Специализированное программное обеспечение. Основы работы в CAD-системе. Построение трехмерных моделей, сборка трехмерных моделей.

13. Прикладное программное обеспечение. Офисное программное обеспечение: работа с текстовыми редакторами и процессорами. Редактирование, форматирование текста.
14. Математический пакет. Обработка математических данных средствами математического пакета. Матрицы, системы уравнений, функции. Математический анализ, графики.
15. Издательские системы. Подготовка простых и сложных документов средствами офисных пакетов и издательских систем. Конвертация форматов документов.
16. Моделирование физических процессов. Использование табличных процессоров. Получение графиков и диаграмм.
17. Сети и телекоммуникации. Работа в доменной сети. Подключение рабочей станции к локальной сети передачи данных.
18. Сети и телекоммуникации. Установка и настройка видеоконференции средствами Adobe Connector, MS Office Live Meeting.

4.3. Самостоятельная работа студентов

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Арифметические основы вычислительной техники: системы счисления и их применение в ВТ.
2. Перевод чисел без знака из одной позиционной системы счисления в другую: формы представления чисел со знаком.
3. Формы представления чисел в ЭВТ: представление чисел со знаком, форматы представления вещественных чисел.
4. Логические основы ЦВТ: операции алгебры логики, вентили и триггеры.
5. Разработка программы подсчета количества информации методом К. Шеннона.
6. Кодирование и декодирование символьной информации с использованием различных кодовых таблиц.
7. Создание и редактирование текстового документа.
8. Создание и редактирование табличного документа.
9. Дизайн презентаций.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учитывая требования ОС ВО по специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Многие лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий. Практические работы реализованы компьютерными технологиями с использованием программных средств.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Фонд оценочных средств позволяет оценить знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций. Фонд оценочных средств по дисциплине включает:

- 6.1 Комплект заданий для текущего контроля успеваемости.
- 6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1.Основная литература

- 1 Торадзе, Д. Л. Информатика : учебник для вузов / Д. Л. Торадзе. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18725-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567749>
- 2 Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11588-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561414>

- 3 Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11588-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561414>

7.2.Дополнительная литература

- 1 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559723>
- 2 Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8562-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560851>

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Кабинет информатики для проведения лекций и практических занятий:

Доступ к сети Интернет;

Комплект мультимедийного оборудования:

Проектор EPSON;

Экран настенный;

Автоматизированное рабочее место преподавателя: процессор Intel Pentium CPU, оперативная память объемом 4 Гб;

Автоматизированные рабочие места на 10 обучающихся с конфигурацией: процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб с возможностью подключения к сети «Интернет» (обеспечены лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства);

Стол преподавателя;

Стул преподавателя;

Столы компьютерные – 10 шт.;

Стулья компьютерные – 10 шт.

Лаборатория информационных ресурсов:

12 посадочных мест;

Доступ к сети Интернет;

Комплект мультимедийного оборудования:

Проектор EPSON;

Экран настенный;

Маркерная доска;

Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4;

Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией:
процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб;

Автоматизированные рабочие места на 5 обучающихся с конфигурацией:
процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб;

Автоматизированные рабочие места на 5 обучающихся с конфигурацией:
процессор Core i7, оперативная память объемом 16 Гб;

Ноутбук Dell Inspiron i5, оперативная память объемом 8 Гб – 2 шт.

с возможностью подключения к сети «Интернет» (обеспечены лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства).

Помещение для самостоятельной работы.

Библиотека ТТИ НИЯУ МИФИ, читальный зал с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде:

Персональный компьютер (обеспечен лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства) – 10 шт.;

Проектор;

Экран;

Принтер;

Выставочные шкафы- 4 шт.,

Столы ученические - 12 шт.,

Стулья ученические - 24 шт.