

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО 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)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ТТИ НИЯУ МИФИ  
\_\_\_\_\_ Т.И. Улитина  
«31» августа 2021 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

# **1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Значительная роль в формировании облика инженеров широкого профиля отводится дисциплинам математического и естественнонаучного цикла и, в частности, дисциплине «Информатика». Студенты должны знать не только общие принципы информатики, сферы ее применения, перспективы развития, способы функционирования и использования информационных технологий, этапы подготовки и решения задачи на ЭВМ, но и внедрять работу на ЭВМ в повседневную практику.

## **1.1 Цели дисциплины**

Цели дисциплины «Информатика» – ознакомление студентов с основными понятиями информатики, техническими и программными средствами информационных процессов, моделированием, алгоритмизацией и программированием, с современными коммуникационными технологиями, методами и средствами защиты информации; профессиональным, социальным и этическим контекстом информационных технологий.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами дисциплины «Информатика» являются обеспечение фундаментальной подготовки и практическое освоение информационно-коммуникационных технологий и инструментальные средства для решения типовых общенаучных задач, как в процессе обучения в вузе, так и в последующей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

# **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б18) относится к базовой части обязательных дисциплин.

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

#### **3.1 Общепрофессиональные компетенции**

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

– 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);

– способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций (УКЦ-3).

– способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-3);

– способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-7);

– способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач (ОПК-8).

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– 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;

– 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;

– основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств;

– методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современного измерительного, диагностического и технологического оборудования;

– современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации;

– методы и алгоритмы моделирования процессов в радиоэлектронике, радиотехнических системах и устройствах.

#### **уметь:**

– 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;

- 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;
- эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств;
- подготавливать научные публикации на основе результатов исследований;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности с помощью современных средств автоматизации;
- пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов.

**владеть:**

- 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;
- 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;
- методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков;
- методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств;
- навыками использования методов решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий;

- навыками применения современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности;
- средствами разработки и создания имитационных моделей с помощью стандартных пакетов прикладных программ.

### 3.3 Воспитательная работа

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного учебных потенциалов
<b>Естественнонаучный и общепрофессиональный модули</b>		
<b>Профессиональное и трудовое воспитание</b>	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду <b>(B14)</b>	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "Экономика и управление производством", "Инновационная экономика и технологическое предпринимательство", "Правоведение" для: - формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии <b>(B15)</b>	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	- формирование культуры	Использование воспитательного потенциала дисциплин "Системы автоматизированного

	исследовательской и инженерной деятельности (B16)	и проектирования", "Курсовой проект: системы автоматизированного проектирования"/, "Курсовая работа: системы автоматизированного проектирования", "Инженерная и компьютерная графика", "Основы конструирования электронных средств", "Курсовой проект: основы конструирования электронных средств"/"Курсовая работа: основы конструирования электронных средств", "Компьютерная графика", "Прикладная механика (теория механизмов приборов)", "Курсовой проект: прикладная механика (теория механизмов приборов)", "Детали машин и основы конструирования", "Технология машиностроения", "Курсовой проект: технология машиностроения", "Техническая механика (детали машин и основы конструирования)", "Курсовой проект: Техническая механика (детали машин и основы конструирования)", "Теория решения изобретательских задач" для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), культуры инженера-разработчика через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.
<b>Интеллектуальное воспитание</b>	формирование культуры умственного труда (B11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.

#### 4 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины в 1 семестре 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	ЛР1-4, Т1	КР1	10
2	Раздел 2	5-8	4	8	4	7	ЛР5-8, Т2, СР1	КР2	15
3	Раздел 3	9-12	4	8	4	8	ЛР9-12, Т3	КР3	10
4	Раздел 4	13-18	6	12	6	6	ЛР13-16, СР2	КР4	15
Итого			18	36	18	27			50
Экзамен			45						50
Итого за семестр									100

## 4.1 Содержание лекций

### 1 семестр

#### 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 САД-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**

1. Самостоятельное задание № 1. Геометрическое моделирование и проектирование 3D моделей, состоящих из нескольких деталей (тематика по выбору студента из предложенных вариантов).
2. Самостоятельное задание № 2. Моделирование физических процессов (тематика по выбору студента из предложенных вариантов).

### 3. Подготовка к лабораторным работам.

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с компетентностным подходом выпускник вуза должен не просто обладать определенной суммой знаний, а уметь при помощи этих знаний решать конкретные задачи производства.

Учитывая требования ОС НИЯУ МИФИ ВО по направлению подготовки 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», реализация компетентностного 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.

Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением и контролем конспекта.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе. Все лабораторные работы выполняются фронтально. За 2-3 дня до проведения лабораторных работ студентам выдается их описание для изучения, перед началом работ проводится тестирование студентов для проверки их готовности к выполнению лабораторных работ.

Текущий контроль знаний студентов по отдельным разделам и в целом по дисциплине проводится в форме компьютерного или бумажного тестирования, а также выполнением самостоятельных работ по решению задач.

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

### Перечень оценочных средств, используемых для текущей аттестации

Код	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ТВЗ	Тест входных знаний	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру	Фонд тестовых заданий

T1	Тест №1	измерения уровня знаний и умений обучающегося	
T2	Тест №2		
T3	Тест №3		
ТОЗ	Тест остаточных знаний		
KP1	Контрольная работа № 1	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по всем разделам	Комплект контрольных заданий по вариантам
KP2	Контрольная работа № 2		
KP3	Контрольная работа № 3		
KP4	Контрольная работа № 4		
ЛР 1-18	Лабораторные работы	Регламентированные задания, имеющие стандартные решения и позволяющие диагностировать знания, умения и владения, согласно установленных компетенций. Должны выполняться каждым обучающимся, согласно графику проведения лабораторных работ	Темы групповых лабораторных заданий
CP1	Самостоятельная работа № 1	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме	Самостоятельное задание по вариантам
CP2	Самостоятельная работа № 2	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме	Самостоятельное задание по вариантам

### Расшифровка компетенций через планируемые результаты обучения

Связь между формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
УКЦ-1	31	У1	В1	1 семестр: ТВЗ, Т1, Т2, Т3, ТОЗ KP1, KP2, KP3, KP4, ЛР 1-18, CP1, CP2
УКЦ-2	32	У2, У3	В2	1 семестр: ТВЗ, Т1, Т2, Т3, ТОЗ KP1, KP2, KP3, KP4, ЛР 1-18, CP1, CP2
УКЦ-3	33	У4	В3, В4	1 семестр: ТВЗ, Т1, Т2, Т3, ТОЗ KP1, KP2, KP3, KP4, ЛР 1-18, CP1, CP2

ОПК-3	34	У5	В5	1 семестр: ТВ3, Т1, Т2, Т3, ТО3 КР1, КР2, КР3, КР4, ЛР 1-18, СР1, СР2
ОПК-7	35	У6	В6	1 семестр: ТВ3, Т1, Т2, Т3, ТО3 КР1, КР2, КР3, КР4, ЛР 1-18, СР1, СР2
ОПК-8	36	У7	В7	1 семестр: ТВ3, Т1, Т2, Т3, ТО3 КР1, КР2, КР3, КР4, ЛР 1-18, СР1, СР2

### Этапы формирования компетенций

Раздел	Темы занятий	Коды компетенций	Знания, умения и навыки	Виды аттестации		
				Текущий контроль – неделя	Аттестация раздела – неделя	Промежуточная аттестация
Раздел 1.	<p>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</p>	<p>УКЦ-1, УКЦ-2, УКЦ-3, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8</p>	<p>31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7</p>	<p>ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, Т1</p>	<p>КР1</p>	<p>экзамен</p>

Раздел 2.	<p>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</p>	УКЦ-1, УКЦ-2, УКЦ-3, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8	31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7	ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, Т2, СР1	КР2	
Раздел 3.	<p>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</p>	УКЦ-1, УКЦ-2, УКЦ-3, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8	31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7	ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12, Т3	КР3	

	решения функциональных и вычислительных задач. Компьютерное моделирование в табличных процессорах на примере Моделирования физических процессов					
Раздел 4.	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 информация (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	УКЦ-1, УКЦ-2, УКЦ-3, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8	31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7	ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16,  ЛР17,  ЛР18,  СР2		КР4

### Шкала оценки образовательных достижений

Код	Вид оценочного средства	Критерии	Балл	Максимальный балл – минимальный балл
Т.1 Т.2	Тест № 1,2	выставляется студенту если 90-100% тестовых вопросов выполнено правильно	4	4 – 2
		выставляется студенту если 80-89% тестовых задач выполнено правильно	3	
		выставляется студенту если 60-79% тестовых задач выполнено правильно	2	
		при ответе студента менее чем на 60% вопросов, тестовое задание не зачитывается и у студента образуется долг, который должен быть закрыт в течении семестра или на зачетной неделе	н/з	
ЛР 1-4, ЛР 10-12, ЛР 15-16	Лабораторная работа №№ 1,2,3,4,9,10,11, 12,15,16	выставляется студенту, обнаружившему глубокое знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему творчески и практически решать типовые задачи.	2,5	2,5 – 1
		выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать	1	

		<p>типовые задачи, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p> <p>выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знании учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий</p>	н/з	
ЛР 5-6, ЛР 13-14	Лабораторная работа №5,6,13,14	<p>выставляется студенту, обнаружившему глубокое знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему творчески и практически решать типовые задачи.</p>	3	<b>3 – 1</b>
		<p>выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать типовые задачи, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	1	
		<p>выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знании учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий</p>	н/з	
ЛР 7-8	Лабораторная работа №7,8	<p>выставляется студенту, обнаружившему глубокое знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему творчески и практически решать типовые задачи.</p>	1,5	<b>1,5 – 0,5</b>
		<p>выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать типовые задачи, некоторые виды заданий выполнены с ошибками</p>	0,5	
		<p>выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знании учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий</p>	н/з	
КР1	Контрольное задание1	<p>выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать типовые задачи, все задания выполнены без ошибок.</p>	5	<b>5 – 3</b>
		<p>выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	4	
		<p>выставляется студенту, обнаружившему не полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой</p>	3	



		раздела, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.		
		выставляется студенту, обнаружившему полное незнание учебного материала. все требования, предъявляемые к проблеме, не выполнены. не было попытки решить задачу.	н/з	
КР2	Контрольное задание2	выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать типовые задачи, все задания выполнены без ошибок.	10	10 – 7
		выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	9	
		выставляется студенту, обнаружившему не полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	8	
		выставляется студенту, обнаружившему не полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	7	
		выставляется студенту, обнаружившему полное незнание учебного материала. все требования, предъявляемые к проблеме, не выполнены. не было попытки решить задачу.	н/з	
КР3	Контрольное задание3	выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать типовые задачи, все задания выполнены без ошибок.	8	8 – 6
		выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	7	
		выставляется студенту, обнаружившему не полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	6	
		выставляется студенту, обнаружившему полное незнание учебного материала. все требования, предъявляемые к проблеме, не выполнены. не было попытки решить задачу.	н/з	
КР4	Контрольное задание4	выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала,	5	5 – 3

		предусмотренного конкретной темой раздела; умеющему практически решать типовые задачи, все задания выполнены без ошибок.		
		выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	4	
		выставляется студенту, обнаружившему не полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	3	
		выставляется студенту, обнаружившему полное незнание учебного материала. все требования, предъявляемые к проблеме, не выполнены. не было попытки решить задачу.	н/з	
СР1, СР2	Самостоятельная работа №1,2	выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела; самостоятельное задание выполнено без ошибок.	10	<b>10-7</b>
		выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, самостоятельное задание выполнены с небольшими ошибками.	9	
		выставляется студенту, обнаружившему не полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему некоторые ошибки в выполнении самостоятельного задания.	8	
		выставляется студенту, обнаружившему не полное знание учебного материала, предусмотренного конкретной темой раздела, допустившему принципиальные ошибки в выполнении самостоятельного задания.	7	
		выставляется студенту, обнаружившему полное незнание учебного материала. все требования, предъявляемые к проблеме, не выполнены. не было попытки решить задачу.	н/з	

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D

3 – «удовлетворительно»	65-69	
	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS	Сумма баллов за разделы	Требования к знаниям на экзамене
«отлично» – A	90 ÷ 100	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
«хорошо» – D, C, B	70 ÷ 89	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
«удовлетворительно» – E, D	60 ÷ 69	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«неудовлетворительно» – F	менее 60	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Вопросы к экзамену

1. Возникновение информатики, ее структура, место информатики в системе наук, прикладные направления информатики. Информация, ее виды и свойства.
2. Данные. Структуры данных, их классификация. Данные. Методы кодирования числовой информации. Методы кодирования текстовой информации.
3. Данные, их представление в ЭВМ.
4. Логические основы ЭВМ. Основные определения: Понятие, Высказывание, Умозаключение, Доказательство. Привести примеры.
5. Логические основы ЭВМ. Алгебра высказывания: основные операции, их приоритеты.
6. Логические основы ЭВМ. Логические выражения и таблица истинности.
7. Логические основы ЭВМ. Законы и правила преобразования.
8. Логические основы ЭВМ. Основные логические элементы. Таблицы истинности для элементов.

9. ВТ. Начальный этап развития ВТ. Современная электронная ВТ.
10. Персональные компьютеры, их классификация.
11. Архитектура ЭВМ. Структура ПК. Принципы Неймана.
12. Архитектура и структура современной ЭВМ.
13. ВТ. Классификация периферийных устройств.
14. Состав и назначение основных элементов ПК.
15. ПО. Уровни ПО. Назначение, возможности.
16. ПО. Операционные системы. Классификация.
17. ПО. Файловая система.
18. ПО. Поколения ОС Windows. Технологические приемы.
19. СУБД. Понятие информационной системы. Виды структур данных в ИС.
20. СУБД. Основные функции СУБД. Классификация.
21. СУБД. Архитектура, уровни СУБД.
22. БД. Режимы работы в БД. Объекты, типы полей, свойства полей в БД.
23. Компьютерная графика. Классификация. Основные объекты.
24. Моделирование. Классификация моделей.
25. Моделирование. Основные определения.
26. Сети. Место и роль локальных сетей. Основные определения.
27. Сети. Топологии ЛВС. Достоинства и недостатки.
28. Сети. Среда передачи данных.
29. Сети. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Аппаратура сети.
30. Сети. IP-адресация. Система доменных имен. Сетевые службы.
31. Сети. Защита информации в сетях. Классификация угроз, методов и средств защиты.
32. Основы и методы защиты информации и сведений, составляющих гос. тайну.

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Основная литература**

1. Волк В. К. Информатика: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / В. К. Волк. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/467779> .

2. Трофимов В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для вузов [Электронный ресурс] / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 553 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/451824>.

3. Информатика в 2 т. Том 2: учебник для вузов [Электронный ресурс] / В. В. Трофимов [и др.]; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470745>.

4. Советов Б. Я. Информационные технологии: учебник для вузов [Электронный ресурс] / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/488865>.

5. Черпаков И. В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] / И. В. Черпаков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 353 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/487320>.

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Мойзес О. Е. Информатика. Углубленный курс: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470194>.

2. Торадзе Д. Л. Информатика: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Д. Л. Торадзе. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 158 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/486434>.

## **7.3 Периодические издания**

1. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Математика. Информатика. Физика – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32515.html> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

2. Информационные технологии – Режим доступа:

[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8742](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8742) - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

3. ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ - Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=8739](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8739) - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

4. Мир ПК – Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8860](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=8860) - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ЭБС.

#### 7.4 Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
1	Электронная библиотечная система ЮРАЙТ	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
2	Электронная библиотечная система «Лань» ООО "Издательство Лань"	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
3	Электронная библиотечная система IPR BOOKS	<a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
4	Электронная библиотечная система eLIBRARY ООО "РУНЭБ"	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
5	Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив) Springer Customer Service Center GmbH, обеспечение доступа ФГБУ "ГПНТБ России"	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля, промежуточной аттестации используются учебные аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.

ТТИ НИЯУ МИФИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий представлены на официальном сайте ТТИ НИЯУ МИФИ: <http://tti-mephi.ru/ttimephi/sveden/objects>