

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование образовательной программы: Технологии разработки интеллектуальных систем

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.02.05</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>1 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>1 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>1 семестр - 6 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>1 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1 семестр - 118,5 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>1 семестр - 1,2 часа;</b>
<b>включая:</b>	
<b>Тестирование</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>1 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2025**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Лукьянова Т.В.
	Идентификатор	Re4c7c638-LukyanovaTV-54d24e7

Т.В. Лукьянова

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ионова Т.В.
	Идентификатор	R5ac51726-IonovaTV-b9dd3591

Т.В. Ионова

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

П.Р.  
Варшавский

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** формирование базовых знаний о процессах и методах получения, хранения, переработки информации, подготовка к эффективному использованию современных компьютерных средств и информационных технологий в будущей профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины

- формирование системы базовых знаний о сущности и значении информации в развитии современного информационного общества, овладение основными понятиями, методами и приложениями информатики;
- изучение методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации;
- формирование представлений о функциональной организации компьютера и общих принципах работы его основных устройств;
- формирование знаний о назначении, особенностях и сферах применения системного, прикладного и инструментального программного обеспечения;
- знакомство с современными информационными технологиями и принципами их безопасного применения.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1оПК-6 Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии для решения прикладных задач	знать: - методы измерения количества информации, системы счисления, способы представления информации в компьютере для различных типов данных; - сущность и значение информации в информационном обществе, понятие информатики и информационных технологий; - основные принципы построения ЭВМ, принципы классификации компьютерных архитектур.  уметь: - выбирать информационные технологии в соответствии с поставленной задачей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Технологии разработки интеллектуальных систем (далее – ОПОП), направления подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа						СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Основные понятия информатики, методы теории информации и кодирования	33.95	1	4	-	1.50	-	0.6	-	0.55	-	27.3	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по разделу «Основные понятия информатики, методы теории информации и кодирования»</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], п. 1 [4], п.1</p>
1.1	Первичные понятия информатики. Измерение информации	9.0		1	-	0.5	-	0.2	-	0.2	-	7.1	-	
1.2	Системы счисления	7.7		1	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	6	-	
1.3	Представление информации в ЭВМ	8.75		1	-	0.25	-	0.2	-	0.2	-	7.1	-	
1.4	Логические основы ЭВМ	8.50		1	-	0.25	-	0.1	-	0.05	-	7.1	-	
2	Технические средства реализации информационных процессов	31.60		4	-	1.50	-	0.4	-	0.20	-	25.5	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по разделу «Технические средства реализации информационных процессов»</p> <p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [3], п. 6</p>
2.1	Основные принципы функционирования компьютеров. Архитектура ЭВМ	8.75		1	-	0.5	-	0.1	-	0.05	-	7.1	-	
2.2	Внутренние устройства персонального компьютера	8.05		1	-	0.5	-	0.1	-	0.05	-	6.4	-	
2.3	Внешние устройства	7.40		1	-	0.2	-	0.1	-	0.05	-	6	-	

	персонального компьютера				5								
2.4	История создания и развития компьютерной техники. Поколения ЭВМ. Перспективы развития	7.40	1	-	0.25	-	0.1	-	0.05	-	6	-	
3	Программные средства реализации информационных процессов	30.25	4	-	1.50	-	0.5	-	0.25	-	24	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по разделу «Программные средства реализации информационных процессов»</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], п. 4</p>
3.1	Системное программное обеспечение	7.65	1	-	0.5	-	0.1	-	0.05	-	6	-	
3.2	Прикладное программное обеспечение	7.65	1	-	0.5	-	0.1	-	0.05	-	6	-	
3.3	Инструментальное программное обеспечение	7.50	1	-	0.25	-	0.2	-	0.05	-	6	-	
3.4	Современные тенденции развития программных средств	7.45	1	-	0.25	-	0.1	-	0.1	-	6	-	
4	Информационные технологии и информационная безопасность	30.20	4	-	1.50	-	0.5	-	0.20	-	24	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по разделу «Логические основы ЭВМ»</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], п. 7 [2], п.3</p>
4.1	Введение в ИТ. Базовые информационные технологии	7.65	1	-	0.5	-	0.1	-	0.05	-	6	-	
4.2	Информационные технологии в различных сферах человеческой деятельности	7.65	1	-	0.5	-	0.1	-	0.05	-	6	-	
4.3	Основные направления и	7.40	1	-	0.25	-	0.1	-	0.05	-	6	-	

	перспективы развития информационных технологий												
4.4	Информационная безопасность	7.50	1	-	0.25	-	0.2	-	0.05	-	6	-	
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>144.00</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>6.00</b>	<b>-</b>	<b>2.0</b>	<b>-</b>	<b>1.20</b>	<b>0.3</b>	<b>100.8</b>	<b>17.7</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>144.00</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>6.00</b>		<b>2.0</b>		<b>1.20</b>	<b>0.3</b>		<b>118.5</b>	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Основные понятия информатики, методы теории информации и кодирования

##### 1.1. Первичные понятия информатики. Измерение информации

Предмет и задачи информатики. Информация и ее свойства. Виды информации. Информация и данные. Методы передачи информации. Содержательный и алфавитный подходы к измерению информации. Практическое применение.

##### 1.2. Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода из одной системы счисления в другую. Двоичная система счисления. Перевод восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в двоичную систему.

##### 1.3. Представление информации в ЭВМ

Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Представление информации в двоичной системе счисления. Кодирование числовой информации. Способы представления целых и вещественные чисел (форматы с фиксированной и плавающей точкой). Кодирование текстовой информации, кодовые таблицы. Кодирование звуковой информации. Кодирование графической информации. Представление видео и мультимедийной информации.

##### 1.4. Логические основы ЭВМ

Основные понятия формальной логики. История развития и общие понятия. Алгебра логики. Логические выражения, основные и дополнительные логические операции. Построение таблиц истинности логических выражений. Алгебра логики и двоичное кодирование. Схемная реализация логических операций, типовые логические узлы ЭВМ.

#### 2. Технические средства реализации информационных процессов

##### 2.1. Основные принципы функционирования компьютеров. Архитектура ЭВМ

Понятие ЭВМ и персонального компьютера. Классическая архитектура ЭВМ и принципы фон Неймана. Современные архитектурные особенности.

##### 2.2. Внутренние устройства персонального компьютера

Системный блок, материнская плата, центральный процессор, накопители данных, видеокарта, блок питания, система охлаждения.

##### 2.3. Внешние устройства персонального компьютера

Классификация внешних устройств, устройства ввода, устройства вывода, устройства ввода-вывода, принципы выбора и эксплуатации.

##### 2.4. История создания и развития компьютерной техники. Поколения ЭВМ. Перспективы развития

От механических систем до ЭВМ, поколения ЭВМ, перспективы развития технических средств.

#### 3. Программные средства реализации информационных процессов

##### 3.1. Системное программное обеспечение

Назначение системного ПО. Операционные системы: состав и назначение компонент. Виды операционных систем. Драйверы устройств. Утилиты. Сетевое ПО.

### 3.2. Прикладное программное обеспечение

Прикладные программы общего назначения. Специализированное программное обеспечение. Облачные и сетевые приложения.

### 3.3. Инструментальное программное обеспечение

Языки программирования. Традиционные средства разработки. Интегрированные среды разработки. Средства автоматизации проектирования.

### 3.4. Современные тенденции развития программных средств

Взаимосвязь системного, прикладного и инструментального ПО. Направления развития ПО под влиянием новых технологий и требований.

## 4. Информационные технологии и информационная безопасность

### 4.1. Введение в ИТ. Базовые информационные технологии

Понятие информационных технологий. Основные задачи информационных технологий. Компоненты информационных технологий. Роль ИТ в современном обществе. Технологии хранения и обработки данных. Офисные информационные технологии. Технологии мультимедиа. Телекоммуникационные технологии. Сетевые сервисы.

### 4.2. Информационные технологии в различных сферах человеческой деятельности

Информационные технологии в образовании, промышленности, бизнесе, медицине.

### 4.3. Основные направления и перспективы развития информационных технологий

Облачные технологии. Большие данные и аналитика. Искусственный интеллект. Интернет вещей и умные устройства. Виртуальная и дополненная реальность. Блокчейн и криптовалюты. Цифровые коммуникации и социальные сети. Электронное правительство. Перспективы развития ИТ.

### 4.4. Информационная безопасность

Правовые и этические аспекты. Угрозы информационной безопасности. Средства защиты информации. Кибербезопасность будущего.

## **3.3. Темы практических занятий**

1. Оценка персонала. Структура заработной платы;
2. Лингвистическое обеспечение;
3. Сервер. Файл-сервер;
4. Система классификации и кодирования.

## **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

## **3.5 Консультации**

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Повторение решения задач в рамках темы раздела Основные понятия информатики, методы теории информации и кодирования
2. Повторение решения задач в рамках темы раздела Технические средства реализации информационных процессов
3. Повторение решения задач в рамках темы раздела Программные средства реализации информационных процессов
4. Повторение решения задач в рамках темы раздела Логические основы ЭВМ

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
<b>Знать:</b>						
основные принципы построения ЭВМ, принципы классификации компьютерных архитектур	ИД-1ОПК-6				+	Тестирование/Информационные технологии и информационная безопасность
сущность и значение информации в информационном обществе, понятие информатики и информационных технологий	ИД-1ОПК-6		+			Тестирование/Технические средства реализации информационных процессов
методы измерения количества информации, системы счисления, способы представления информации в компьютере для различных типов данных	ИД-1ОПК-6			+		Тестирование/Программные средства реализации информационных процессов
<b>Уметь:</b>						
выбирать информационные технологии в соответствии с поставленной задачей	ИД-1ОПК-6	+				Тестирование/Основы информатики

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

###### **1 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Информационные технологии и информационная безопасность (Тестирование)
2. Программные средства реализации информационных процессов (Тестирование)
3. Технические средства реализации информационных процессов (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Основы информатики (Тестирование)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №1)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 1 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Грошев, А. С. Информатика: учебник для вузов : учебник. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 484 с. : ил. – Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация. – Библиогр.: с. 466. – ISBN 978-5-4475-5064-6.;
2. А. Д. Потапова- "Прикладная информатика", Издательство: "РИПО", Минск, 2015 - (252 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463661>;
3. Андрианов, В. И. Устройства для защиты объектов информации : Справочное пособие / В. И. Андрианов, А. В. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Полигон, 2000. – 256 с. – (Шпионские штучки). – ISBN 5-89173-075-8 : 71.00.;
4. А. С. Грошев- "Управление планированием и производством изделий в ERP-системе", (2-е изд.), Издательство: "Директ-Медиа", Москва, Берлин, 2015 - (162 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430047>.

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-200б, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь,

		хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования
--	--	--

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Информатика и информационные технологии

(название дисциплины)

## 1 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Основы информатики (Тестирование)  
 КМ-2 Технические средства реализации информационных процессов (Тестирование)  
 КМ-3 Программные средства реализации информационных процессов (Тестирование)  
 КМ-4 Информационные технологии и информационная безопасность (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	6	9	12
1	Основные понятия информатики, методы теории информации и кодирования					
1.1	Первичные понятия информатики. Измерение информации		+			
1.2	Системы счисления		+			
1.3	Представление информации в ЭВМ		+			
1.4	Логические основы ЭВМ		+			
2	Технические средства реализации информационных процессов					
2.1	Основные принципы функционирования компьютеров. Архитектура ЭВМ			+		
2.2	Внутренние устройства персонального компьютера			+		
2.3	Внешние устройства персонального компьютера			+		
2.4	История создания и развития компьютерной техники. Поколения ЭВМ. Перспективы развития			+		
3	Программные средства реализации информационных процессов					
3.1	Системное программное обеспечение				+	
3.2	Прикладное программное обеспечение				+	
3.3	Инструментальное программное обеспечение				+	
3.4	Современные тенденции развития программных средств				+	

4	Информационные технологии и информационная безопасность				
4.1	Введение в ИТ. Базовые информационные технологии				+
4.2	Информационные технологии в различных сферах человеческой деятельности				+
4.3	Основные направления и перспективы развития информационных технологий				+
4.4	Информационная безопасность				+
Вес КМ, %:		25	25	25	25