

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Козорез Д.А.  
“28” июня 2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000147202)**  
**Организация ЭВМ**

*(указывается наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

Форма обучения заочная  
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра МСиИТ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
7	6	216	6	0	12	162	36	Э
<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>162</b>	<b>36</b>	

Москва  
2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Разделы рабочей программы**

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе модифицированных ФГОС ВО (3++) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

---

Авторы программы:

Уханова А.М.

---

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

---

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой

МСиИТ

Директор выпускающего филиала

---

---

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Организация ЭВМ является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ОПК-9.1)	Знать основные принципы построения современных ЭВМ и вычислительных систем
2	У-1(ОПК-9.1)	Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами
3	В-1(ОПК-9.1)	Владеть архитектурами вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ
4	З-2(ОПК-9.1)	Знать методы и модели оценки количества информации, формы представления и способы преобразования информации в ЭВМ
5	З-1(ОПК-9.2)	Знать структурированную методологию и основные концепции проектирования компьютерных сетей
6	В-1(ОПК-9.2)	Владеть навыками настройки коммутации, адресации и протоколов маршрутизации в компьютерной сети
7	З-1(ОПК-9.3)	Знать принципы связи и обмен данными в локальной проводной и беспроводной сети, уровни доступа и распределения в сети, сетевые протоколы, беспроводные технологии в сетях
8	З-1(ОПК-10.1)	Знать технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах
9	У-1(ОПК-10.1)	Уметь сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем
10	З-2(ОПК-10.1)	Знать типовые алгоритмы организации взаимодействия между процессами
11	З-1(ОПК-10.2)	Знать основы алгоритмизации и методы отладки программного обеспечения
12	З-1(ОПК-11.2)	Знать современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ
13	У-1(ОПК-11.2)	Уметь осуществлять проектирование и внедрение аппаратно-программных средств вычислительной техники и интеллектуальных компьютерных систем
14	В-1(ПКР-8.2)	Владеть методами разработки структур основных устройств ЭВМ

Перечисленные РО являются этапом формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
2	ОПК-11	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
3	ОПК-9	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
4	ПКР-8	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ОПК-9.1	Демонстрирует знание методов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
2	ОПК-9.1	Демонстрирует знание методов настройки и наладки программно-аппаратных

		комплексов
3	ОПК-9.1	Демонстрирует знание методов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
4	ОПК-9.1	Демонстрирует знание методов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
5	ОПК-9.2	Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
6	ОПК-9.2	Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов
7	ОПК-9.3	Проводит проверку работоспособности программно-аппаратных комплексов
8	ОПК-10.1	Демонстрирует знание основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения
9	ОПК-10.1	Демонстрирует знание основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения
10	ОПК-10.1	Демонстрирует знание основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения
11	ОПК-10.2	Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы, интегрирует программные модули
12	ОПК-11.2	Анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные, тестирует программное средство
13	ОПК-11.2	Анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные, тестирует программное средство
14	ПКР-8.2	Использует специальные программные средства для администрирования инфокоммуникационной системой организации и ее подсистемами

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Организация ЭВМ является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Программирование	Операционные системы
2	Информатика	Итоговая гос. аттестация
3	Метрология, стандартизация и сертификация	Сети ЭВМ и телекоммуникации
4	Информационный менеджмент	Информационные технологии
5		Сетевые технологии
6		Сети и телекоммуникации
7		Производственная практика 2

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Организация ЭВМ	Введение.	2	0	0	12	14	216
	Представление, кодирование и обработка	4	0	0	42	46	

	информации в ЭВМ.						
	Организация памяти ЭВМ.	0	0	4	28	32	
	Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	0	8	38	46	
	Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	0	0	42	42	
<b>Всего</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>162</b>	<b>180</b>	<b>216</b>

### 3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1.1. Введение.	2	Введение. Предмет и содержание курса. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. История развития и классификация ЭВМ.
2	1.1. Введение.	0	История развития и классификация современных ЭВМ и систем.
3	1.2. Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	2	Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую.
4	1.2. Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	2	Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный код чисел.
5	1.2. Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках. Переполнение разрядной сетки.
6	1.3. Организация памяти ЭВМ.	0	Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация. Основные параметры ЗУ.
7	1.3. Организация памяти ЭВМ.	0	ППЗУ полупроводниковые ППЗУ на одном кристалле. Оперативные ЗУ полупроводникового типа. Структура ОЗУ и способы записи, считывания информации ОЗУ.
8	1.3. Организация памяти ЭВМ.	0	Ассоциативные ОЗУ. Периферийные устройства Внешние ЗУ на жестких и гибких дисках.
9	1.3. Организация памяти ЭВМ.	0	Способы записи и считывания информации на магнитных дисках. Файловая организация записи и считывания информации.
10	1.4. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.
11	1.4. Архитектура и принципы работы основных	0	Основы построения ЭВМ.

	логических блоков вычислительных систем.		
12	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	Внутренняя организация процессора.
13	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	Интерфейсы. Режимы работы процессора.
14	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	Интерфейсы. Режимы работы процессора.
15	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС).
16	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов.
17	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	Матричные и ассоциативные процессоры и ВС. Конвейерные и потоковые ВС.
18	1.5.Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	Локальные и глобальные сети ЭВМ.
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	

### 3.2.Содержание лекций.

**1.1.1. Введение. Предмет и содержание курса. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. История развития и классификация ЭВМ.** (А3: 2, СРС: 6)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Предмет и содержание курса. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов.

### **1.1.2. История развития и классификация современных ЭВМ и систем. (АЗ: 0, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** История развития и классификация современных ЭВМ и систем.

### **1.2.1. Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую. (АЗ: 2, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую.

### **1.2.2. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный код чисел. (АЗ: 2, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

**Описание:** Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный код чисел.

### **1.2.3. Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках. Переполнение разрядной сетки. (АЗ: 0, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках. Переполнение разрядной сетки.

### **1.3.1. Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация. Основные параметры ЗУ. (АЗ: 0, СРС: 4)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация. Основные параметры ЗУ.

**1.3.2. ППЗУ полупроводниковые ППЗУ на одном кристалле. Оперативные ЗУ полупроводникового типа. Структура ОЗУ и способы записи, считывания информации ОЗУ.** (АЗ: 0, СРС: 4)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** ППЗУ полупроводниковые ППЗУ на одном кристалле. Оперативные ЗУ полупроводникового типа. Структура ОЗУ и способы записи, считывания информации ОЗУ.

**1.3.3. Ассоциативные ОЗУ. Периферийные устройства Внешние ЗУ на жестких и гибких дисках.** (АЗ: 0, СРС: 4)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Ассоциативные ОЗУ. Периферийные устройства Внешние ЗУ на жестких и гибких дисках.

**1.3.4. Способы записи и считывания информации на магнитных дисках. Файловая организация записи и считывания информации.** (АЗ: 0, СРС: 4)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Способы записи и считывания информации на магнитных дисках. Файловая организация записи и считывания информации.

**1.4.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.** (АЗ: 0, СРС: 4)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.

**1.4.2. Основы построения ЭВМ.** (АЗ: 0, СРС: 4)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Основы построения ЭВМ.

**1.4.3. Внутренняя организация процессора.** (АЗ: 0, СРС: 4)

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Внутренняя организация процессора.



#### **1.4.4. Интерфейсы. Режимы работы процессора. (А3: 0, СРС: 4)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Интерфейсы. Режимы работы процессора.

#### **1.4.5. Интерфейсы. Режимы работы процессора. (А3: 0, СРС: 4)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Интерфейсы. Режимы работы процессора.

#### **1.5.1. Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС). (А3: 0, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС).

#### **1.5.2. Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов. (А3: 0, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов.

#### **1.5.3. Матричные и ассоциативные процессоры и ВС. Конвейерные и потоковые ВС. (А3: 0, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Матричные и ассоциативные процессоры и ВС. Конвейерные и потоковые ВС.

#### **1.5.4. Локальные и глобальные сети ЭВМ. (А3: 0, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Локальные и глобальные сети ЭВМ.

### **3.3. Практические занятия**

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1.2.Представле ние, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Позиционные системы счисления.
2	1.2.Представле ние, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Перевод чисел одной системы счисления в другую.
3	1.2.Представле ние, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Представление чисел с плавающей запятой.
4	1.2.Представле ние, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Сложение и вычитание чисел в обратных и дополнительных кодах.
5	1.2.Представле ние, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Умножение и деление чисел.
6	1.2.Представле ние, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Сложение чисел с плавающей запятой.
7	1.3.Организац ия памяти ЭВМ.	0	Определение структуры микрокоманды с естественной и принудительной адресацией.
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	

### 3.4.Содержание практических занятий

**1.2.1. Позиционные системы счисления. (А3: 0, СРС: 4)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Позиционные системы счисления.

**1.2.2. Перевод чисел одной системы счисления в другую. (А3: 0, СРС: 4)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Перевод чисел одной системы счисления в другую.

**1.2.3. Представление чисел с плавающей запятой. (А3: 0, СРС: 4)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Представление чисел с плавающей запятой.

**1.2.4. Сложение и вычитание чисел в обратных и дополнительных кодах. (А3: 0, СРС: 4)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Сложение и вычитание чисел в обратных и дополнительных кодах.

**1.2.5. Умножение и деление чисел. (А3: 0, СРС: 4)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Умножение и деление чисел.

**1.2.6. Сложение чисел с плавающей запятой. (А3: 0, СРС: 4)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Сложение чисел с плавающей запятой.

**1.3.1. Определение структуры микрокоманды с естественной и принудительной адресацией. (А3: 0, СРС: 4)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Определение структуры микрокоманды с естественной и принудительной адресацией.

**3.5.Лабораторные работы**

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов
1	1.3.Организация памяти ЭВМ.	Работа с ОЗУ. Изучение структуры, способы записи, считывания информации.	4
2	1.3.Организация памяти ЭВМ.	Файловая организация записи и считывания информации.	0
3	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислитель	Ознакомление с работой учебной микро-ЭВМ и процессом ввода-вывода информации в ЭВМ.	4

	ных систем.		
4	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	Ознакомление с внутренней организацией процессора учебной микро-ЭВМ.	4
5	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	Изучение режимов работы процессора.	0
6	1.5.Параллельные, многомашины и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	Работа устройств, подключенных к общей шине.	0
7	1.5.Параллельные, многомашины и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	Работа матричных и ассоциативных процессоры и ВС.	0
8	1.5.Параллельные, многомашины и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	Работа конвейерных и потоковых ВС.	0
<b>Итого:</b>			12

### 3.6.Содержание лабораторных работ

**1.3.1. Работа с ОЗУ. Изучение структуры, способы записи, считывания информации.** (АЗ: 4, СРС: 4)

**Форма организации:** Лабораторная работа

**Описание:** Работа с ОЗУ. Изучение структуры, способы записи, считывания информации.

**1.3.2. Файловая организация записи и считывания информации.** (АЗ: 0, СРС: 4)

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Файловая организация записи и считывания информации.

**1.4.1. Ознакомление с работой учебной микро-ЭВМ и процессом ввода-вывода информации в ЭВМ. (АЗ: 4, СРС: 6)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

**Описание:** Ознакомление с работой учебной микро-ЭВМ и процессом ввода-вывода информации в ЭВМ.

**1.4.2. Ознакомление с внутренней организацией процессора учебной микро-ЭВМ. (АЗ: 4, СРС: 6)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

**Описание:** Ознакомление с внутренней организацией процессора учебной микро-ЭВМ.

**1.4.3. Изучение режимов работы процессора. (АЗ: 0, СРС: 6)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Изучение режимов работы процессора.

**1.5.1. Работа устройств, подключенных к общей шине. (АЗ: 0, СРС: 6)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Работа устройств, подключенных к общей шине.

**1.5.2. Работа матричных и ассоциативных процессоры и ВС. (АЗ: 0, СРС: 6)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Работа матричных и ассоциативных процессоры и ВС.

**1.5.3. Работа конвейерных и потоковых ВС. (АЗ: 0, СРС: 6)**

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Работа конвейерных и потоковых ВС.

**3.7.Курсовые работы и проекты по дисциплине**

**3.8.Промежуточная аттестация**

**1.**

**Прикрепленные файлы:** Билеты Архитекрута ЭВМ.docx

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

#### **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения

	поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знать технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах Уметь сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем Знать типовые алгоритмы организации взаимодействия между процессами Знать основы алгоритмизации и методы отладки программного обеспечения Семестр - 7
2	ОПК-11	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ Уметь осуществлять проектирование и внедрение аппаратно-программных средств вычислительной техники и интеллектуальных компьютерных систем Семестр - 7
3	ОПК-9	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знать основные принципы построения современных ЭВМ и вычислительных систем Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами Владеть архитектурами вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ Знать методы и модели оценки количества информации, формы представления и способы преобразования информации в ЭВМ Знать структурированную методологию и основные концепции проектирования компьютерных сетей Владеть навыками настройки коммутации, адресации и протоколов маршрутизации в компьютерной сети Знать принципы связи и обмен данными в локальной проводной и беспроводной сети, уровни доступа и распределения в сети, сетевые протоколы, беспроводные технологии в сетях Семестр - 7
4	ПКР-8	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб	Владеть методами разработки структур основных устройств ЭВМ Семестр - 7

		инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.	
--	--	---	--

## Вопросы к промежуточной аттестации

### «Организация ЭВМ»

#### 1. Экзамен (7 семестр)

**Прикрепленные файлы:** Билеты Архитекрута ЭВМ.docx

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а)основная литература:

1. Организация центрального процессора : учеб. пособие / О.М. Брехов [и др.]; МАИ (Нац. исслед. ун-т). - Москва : МАИ, 2021. - 123 с. : ил. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с.118 (3 назв.). - ISBN 978-5-4316-0806-3.
2. Рошин Г.И. Периферийные устройства персонального компьютера : Учеб. пособие / Г.И. Рошин. - М. : МАИ, 2002. - 55 с. : ил. - ЕСТЬ ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ИЗДАНИЯ. - Библиогр.:с.54 (5 назв.). - ISBN 5-7035-2555-1.
3. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036> (дата обращения: 12.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б)дополнительная литература:

1. Амамия М. Архитектура ЭВМ и искусственный интеллект [Текст] / М. Амамия, Ю. Танака; Пер. с яп.С.О.Махарадзе;Под ред. Н.Г.Волкова. - М. : Мир, 1993. - 397 с. : ил. - Авт. на обл. не указаны. - Библиогр.:с.378-395. - ISBN 5-03-002117-5.
2. Наваби З. Проектирование встраиваемых систем на ПЛИС [Электронный ресурс] / З. Наваби; [пер. с англ. В.В.Соловьева]. - Электрон. текстовые и граф. дан. - М. : ДМК Пресс : Додэка, 2016. - 463 с. : ил. - Доп. тит. л. англ. - Загл. с тит. экрана - Режим доступа:<https://e.lanbook.com/book/73058>, свободный - из сети МАИ, из Интернета - после регистрации в ЭБС "Лань" из сети МАИ. - Библиогр.: с. 448-449. - ISBN 978-5-97060-174-7.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к



электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
<b>"ZNANIUM.COM"</b>	
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>ООО "Издательство Лань"</b>	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
<b>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"</b>	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	<a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> , <a href="https://biblio-online.ru/catalog/legendary">https://biblio-online.ru/catalog/legendary</a>
<b>Электронная библиотека МАИ</b>	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	<a href="http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web">http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web</a>
<b>Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России</b>	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	<a href="http://elsau.ru">http://elsau.ru</a>
<b>Библиотека РФФИ</b>	
Библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>
<b>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</b>	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
<b>Polpred.com</b>	
Polpred.com. Обзор СМИ	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>
<b>ООО "РУНЭБ"</b>	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
<b>ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт"</b>	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт".	<a href="http://text.rucont.ru">http://text.rucont.ru</a>
<b>ООО "ИВИС"</b>	
ООО "ИВИС".	<a href="http://ivis.ru">http://ivis.ru</a>
<b>ООО "Интегратор авторского права"</b>	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>
<b>ФГБУ "РГБ"</b>	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	<a href="http://dvs.rsl.ru">http://dvs.rsl.ru</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
<b>НП НЭИКОН</b>	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	<a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>

Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	<a href="http://www.tandfonline.com/">http://www.tandfonline.com/</a>
База данных GreenFile компании EBSCO.	<a href="http://www.greeninfoonline.com.">http://www.greeninfoonline.com.</a>
<b>Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"</b>	
American Physical Society American Mathematical Society	<a href="http://publish.aps.org/">http://publish.aps.org/</a> <a href="http://www.ams.org/mathscinet/index.html">http://www.ams.org/mathscinet/index.html</a>
<b>ФГБУ "ГПНТБ России"</b>	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	<a href="http://www.webofscience.com">www.webofscience.com</a>
База данных Scopus издательства Elsevier.	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> <a href="http://www.nature.com/">http://www.nature.com/</a>
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД <a href="http://www.mathscinet.org/">MathSciNet via EBSCOhost</a> .	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> <a href="http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct">http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct</a>
<b>РФФИ</b>	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	<a href="http://pubs.acs.org.">http://pubs.acs.org.</a>

## 8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Программное обеспечение:

- ОС Microsoft Windows 10;
- ОС семейства Linux;
- Microsoft SQL Server;
- Visual Studio;
- Microsoft Access;
- Borland Delphi;
- fasm.

Интернет-ресурсы:

- <https://elibrary.mai.ru>
- <https://e.lanbook.com>
- <https://urait.ru>

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Лекционные занятия**

Комплект электронных презентаций/слайдов.

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **2. Лабораторные работы.**

Компьютерная лаборатория.

Презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

Операционные системы семейств Windows, Linux, fasm.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина Организация ЭВМ является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-10 ,ОПК-11 ,ОПК-9 ,ПКР-8.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: - \_\_\_\_\_ изучением современных ЭВМ, вычислительных средств и вычислительных систем;

-применением на практике приобретенных в процессе аудиторных занятий теоретических знаний и навыков.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Самостоятельная работа, Лекция, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), практические (0 часов), лабораторные (12 часов) занятия и (162 часов) самостоятельной работы студента.

**Прикрепленные файлы**

**Билеты Архитекрута ЭВМ.docx**

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №1</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Понятие архитектуры и структуры ЭВМ. Архитектура фон Неймана.</li><li>2. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.</li><li>3. Решить задачу согласно варианту.</li></ol>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №2</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. История развития и классификация современных ЭВМ и систем.</li><li>2. Непозиционные и позиционные системы счисления.</li><li>3. Решить задачу согласно варианту.</li></ol>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №3</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов.</li><li>2. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой.</li><li>3. Решить задачу согласно варианту.</li></ol>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №4</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую.</li><li>2. Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация.</li><li>3. Решить задачу согласно варианту.</li></ol>

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №5</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прямой, обратный и дополнительный код чисел.</li> <li>2. Основные параметры ЗУ.</li> <li>3. Решить задачу согласно варианту.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №6</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках.</li> <li>2. Способы записи и считывания информации на магнитных дисках.</li> <li>3. Решить задачу согласно варианту.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №7</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оперативные ЗУ полупроводникового типа.</li> <li>2. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности.</li> <li>3. Решить задачу согласно варианту.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №8</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов.</li> <li>2. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики.</li> <li>3. Решить задачу согласно варианту.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №9</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Триггеры</li> <li>2. Динамическая память. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти.</li> <li>3. Решить задачу согласно варианту.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №10</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прямой, обратный и дополнительный код чисел.</li> <li>2. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы.</li> <li>3. Решить задачу согласно варианту.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №11</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статическая память. Применение и принцип работы. Разновидности статической памяти.</li> <li>2. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.</li> <li>3. Решить задачу согласно варианту.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №12</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Файловая организация записи и считывания информации.</li> <li>2. Структура процессора.</li> <li>3. Решить задачу согласно варианту.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №13</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.</li> <li>2. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ.</li> <li>3. Решить задачу согласно варианту.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №14</i></p>

- |  |
|--|
|  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.</li><li>2. Основные команды процессора: арифметические и логические команды.</li><li>3. Решить задачу согласно варианту.</li></ol> |
|  |

<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №15</i></p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур.</li><li>2. Режимы адресации. Непосредственная адресация.</li><li>3. Решить задачу согласно варианту.</li></ol>



<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №16</i></p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Режимы адресации. Прямая регистровая адресация.</li><li>2. Системы с конвейерной обработкой информации.</li><li>3. Решить задачу согласно варианту.</li></ol>



<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №17</i></p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Определение, классификация и особенности вычислительных систем.</li><li>2. Режимы адресации. Косвенная регистровая адресация.</li><li>3. Решить задачу согласно варианту.</li></ol>



<p style="text-align: center;"><i>Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ” №18</i></p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Системы с конвейерной обработкой информации.</li><li>2. Режимы адресации. Базово-индексная адресация.</li></ol>



3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”  
№19*

1. Матричные системы.
2. Ассоциативные системы.
3. Решить задачу согласно варианту.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Архитектура ЭВМ”  
№20*

1. Локальные и глобальные сети ЭВМ.
2. Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов.
3. Решить задачу согласно варианту.