

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 2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000110763)**  
**Архитектура 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.	КСР, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
7	6	216	6	0	12	0	162	36	Э
Итого	6	216	6	0	12	0	162	36	

Москва  
2018

## 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 НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО 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 Архитектура ЭВМ является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	3-43-ОЭВМ-П	Знать основные принципы построения современных ЭВМ и вычислительных систем
2	3-44-ОЭВМ-П	Знать основные методы, способы, средства аппаратной реализации хранения и обработки информации в ЭВМ
3	У-38-ОЭВМ П	Уметь разрабатывать алгоритмы функционирования и структуры цифровых устройств
4	В-34-ОЭВМ-П	Владеть методами разработки структур основных устройств ЭВМ
5	У-1 (ОПК-8)	Уметь представлять архитектуры вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-8	Способность представления архитектуры вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ
2	ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Архитектура ЭВМ является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Микропроцессорные средства	Итоговая гос. аттестация
2	Базы данных	Операционные системы
3		Системы реального времени (Автоматизированные системы управления технологическими процессами)
4		Технологии программирования (Системное программное обеспечение)
5		Объектно-ориентированное программирование
6		Информационные технологии
7		Проектирование АСОИУ (Автоматизация учрежденческой деятельности)
8		Преддипломная практика

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	КСР	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми

Архитектура ЭВМ (7 семестр).	Введение.	2	0	0	0	12	14	216
	Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	4	0	0	0	42	46	
	Организация памяти ЭВМ.	0	0	4	0	28	32	
	Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	0	8	0	38	46	
	Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	0	0	0	42	42	
<b>Всего</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>162</b>	<b>180</b>	<b>216</b>

### 3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

*В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.*

- 1. Введение.
- 2. Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.
- 3. Организация памяти ЭВМ.
- 4. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.
- 5. Параллельные, многомашинные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.

### 3.2.Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции	Дидакт. единицы
1	1.1.Введение.	2	Введение. Предмет и содержание курса. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. История развития и классификация ЭВМ.	1
2	1.1.Введение.	0	История развития и классификация современных ЭВМ и систем.	1
3	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	2	Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую.	2
4	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	2	Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный код чисел.	2

5	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках. Переполнение разрядной сетки.	2
6	1.3.Организация памяти ЭВМ.	0	Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация. Основные параметры ЗУ.	3
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.	3
8	1.3.Организация памяти ЭВМ.	0	Ассоциативные ОЗУ. Периферийные устройства Внешние ЗУ на жестких и гибких дисках.	3
9	1.3.Организация памяти ЭВМ.	0	Способы записи и считывания информации на магнитных дисках. Файловая организация записи и считывания информации.	3
10	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	4
11	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	Основы построения ЭВМ.	4
12	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	Внутренняя организация процессора.	4
13	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	Интерфейсы. Режимы работы процессора.	4
14	1.4.Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем.	0	Интерфейсы. Режимы работы процессора.	4
15	1.5.Параллельные, многомашины и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	Определение, классификация и особенности вычислительных систем (ВС).	5
16	1.5.Параллельные, многомашины и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов.	5
17	1.5.Параллельные, многомашины и ассоциативные вычислительные системы и сети	0	Матричные и ассоциативные процессоры и ВС. Конвейерные и потоковые ВС.	5

	ЭВМ.			
18	1.5.Параллельные, многомашиные и ассоциативные вычислительные системы и сети ЭВМ.	0	Локальные и глобальные сети ЭВМ.	5
<b>Итого:</b>		<b>6</b>		

### 3.3.Содержание лекций.

**1.1.1. Введение. Предмет и содержание курса. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. История развития и классификация ЭВМ. (АЗ: 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. (АЗ: 0, СРС: 4)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Самостоятельная работа

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

#### **1.4.5. Интерфейсы. Режимы работы процессора. (АЗ: 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). (АЗ: 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. (АЗ: 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.

**3.4. Практические занятия**

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия	Дидакт. единицы
1	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Позиционные системы счисления.	2
2	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Перевод чисел одной системы счисления в другую.	2
3	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Представление чисел с плавающей запятой.	2
4	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Сложение и вычитание чисел в обратных и дополнительных кодах.	2
5	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Умножение и деление чисел.	2
6	1.2.Представление, кодирование и обработка информации в ЭВМ.	0	Сложение чисел с плавающей запятой.	2

7	1.3.Организация памяти ЭВМ.	0	Определение структуры микрокоманды с естественной и принудительной адресацией.	3
<b>Итого:</b>		<b>0</b>		

### 3.5.Содержание практических занятий

#### 1.2.1. Позиционные системы счисления. (АЗ: 0, СРС: 4)

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Позиционные системы счисления.

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

**Форма организации:** Самостоятельная работа

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

#### 1.2.3. Представление чисел с плавающей запятой. (АЗ: 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. (АЗ: 0, СРС: 4)

**Форма организации:** Самостоятельная работа

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

#### 1.2.5. Умножение и деление чисел. (АЗ: 0, СРС: 4)

**Форма организации:** Самостоятельная работа

**Описание:** Умножение и деление чисел.

#### 1.2.6. Сложение чисел с плавающей запятой. (АЗ: 0, СРС: 4)

**Форма организации:** Самостоятельная работа

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

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

**Форма организации:** Самостоятельная работа

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

### 3.6.Лабораторные работы

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

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

### **3.7.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.

### **3.8.Контроль самостоятельной работы (КСР)**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Объем, часов</b>	<b>Тема КСР</b>
<b>Итого:</b>			

### 3.9.Содержание КСР

### 3.10.Курсовые работы и проекты по дисциплине

### 3.11.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-8	Способность представления архитектуры вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ	<p>Лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Предмет и содержание курса. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. История развития и классификация ЭВМ..</li> <li>2. История развития и классификация современных ЭВМ и систем..</li> <li>3. Позиционные системы счисления. Алгоритмы перевода чисел одной системы счисления в другую. .</li> <li>4. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный код чисел. .</li> <li>5. Алгоритмы сложения чисел в различных кодировках. Переполнение разрядной сетки. .</li> <li>6. Назначение запоминающих устройств (ЗУ) и их классификация. Основные параметры ЗУ. .</li> <li>7. ППЗУ полупроводниковые ППЗУ на одном кристалле. Оперативные ЗУ полупроводникового типа. Структура ОЗУ и способы записи, считывания информации ОЗУ. .</li> <li>8. Ассоциативные ОЗУ. Периферийные устройства Внешние ЗУ на жестких и гибких дисках. .</li> <li>9. Способы записи и считывания информации на магнитных дисках. Файловая организация записи и считывания информации..</li> <li>10. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. .</li> <li>11. Основы построения ЭВМ. .</li> <li>12. Интерфейсы. Режимы работы процессора..</li> </ol>

			13. Интерфейсы. Режимы работы процессора.. 14. Принципы построения многопроцессорных и многомерных комплексов. . 15. Локальные и глобальные сети ЭВМ.. Лабораторные работы: 1. Файловая организация записи и считывания информации.. 2. Ознакомление с внутренней организацией процессора учебной микро-ЭВМ.. 3. Изучение режимов работы процессора.. 4. Работа матричных и ассоциативных процессоры и ВС.. 5. Работа конвейерных и потоковых ВС..
2	ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Семестр -

### Вопросы к промежуточной аттестации

#### «Архитектура ЭВМ»

##### 1. Экзамен (7 семестр)

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

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

а)основная литература:

1. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=375092>
2. Титов В.С. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 143 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=422720>

б)дополнительная литература:

1. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс]: Учебное пособие / О.В. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 397 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=242497>
2. Организация и планирование радиотехнического производства [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д. Сыров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 304 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=360214>

## 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 7 Prof.;
- ОС OpenSUSE 12.1;
- Assembler.

Интернет-ресурсы:

<http://dfe.karelia.ru/koi/posob/microcpu/arch3.html>

## **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. ПО Assembler.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина Архитектура 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-8 ,ПК-2.

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 Архитектура 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.