

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

---

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Системы автоматизированного проектирования

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА**

<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.16</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>6 семестр - 4; 7 семестр - 4; всего - 8</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>288 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>6 семестр - 28 часа; 7 семестр - 32 часа; всего - 60 часов</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>6 семестр - 14 часов; 7 семестр - 32 часа; всего - 46 часа</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>6 семестр - 12 часов;</b>
<b>Консультации</b>	<b>6 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6 семестр - 87,5 часа; 7 семестр - 79,7 часа; всего - 167,2 часа</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> <b>Контрольная работа</b> <b>Лабораторная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b> <b>Зачет с оценкой</b>	<b>6 семестр - 0,5 часа; 7 семестр - 0,3 часа; всего - 0,8 часа</b>

**Москва 2021**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Андреева И.Н.
	Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135

И.Н. Андреева

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Андреева И.Н.
	Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135

И.Н. Андреева

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Топорков В.В.
	Идентификатор	Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135

В.В. Топорков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучение основ построения и функционирования аппаратных средств информационных систем.

### Задачи дисциплины

- изучение основополагающих принципов построения ЭВМ и информационных систем (принципов Фон-Неймана);
- изучение элементной базы, принципов построения и функционирования процессоров, устройств управления, арифметических, запоминающих и внешних устройств;
- исследование проблемы взаимодействия памяти и процессора;
- изучение методов ускоренной подачи информации из памяти в процессор (идеология КЭШ ЗУ; опережающей выборки информации; метод чередования).

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-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Демонстрирует знание основных архитектур вычислительных систем, принципов аппаратного взаимодействия узлов и устройств ЭВМ	знать: - классификацию, назначение и принципы построения ЭВМ различной архитектуры, их организацию и функционирование.  уметь: - проектировать функциональные блоки и узлы ЭВМ.
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Демонстрирует знание принципов функционирования цифровых электронных устройств и возможных причин возникновения неисправностей в них	знать: - современную и перспективную элементную базу ЭВМ и внешних устройств.  уметь: - выбирать элементную базу и выполнять основные процедуры проектирования вычислительных устройств, включая расчеты, моделирование и экспериментальные исследования.
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Демонстрирует знание принципов аппаратно-программного взаимодействия составляющих частей цифровых устройств и вычислительных систем	знать: - принципы работы современных периферийных интерфейсов цифровых устройств и вычислительных систем.  уметь: - работать с современными периферийными интерфейсами и блоками цифровых устройств и вычислительных систем.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Системы автоматизированного проектирования (далее – ОПОП), направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 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 8 зачетных единиц, 288 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	Этапы развития и поколения ЭВМ. Базовая архитектура ЭВМ фон Неймана.	10	6	4	-	-	-	-	-	-	-	6	-	<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Подготовка к лабораторной работе №1 <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 25-35	
1.1	Этапы развития и поколения ЭВМ	10		4	-	-	-	-	-	-	-	6	-		
2	Система команд, адресации и прерываний в ЭВМ.	38		14	-	6	-	-	-	-	-	18	-		<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Подготовка к лабораторной работе №2 <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Подготовка к контрольной работе <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 52-96
2.1	Система команд, адресации и прерываний в ЭВМ.	38		14	-	6	-	-	-	-	-	18	-		
3	Память ЭВМ. Ассоциативные ЗУ. Внешние запоминающие устройства.	60		10	12	8	-	-	-	-	-	30	-		<b><u>Подготовка к лабораторной работе:</u></b> Подготовка к лабораторной работе № 3 <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр. 230-329 [5], стр. 35-42
3.1	Память ЭВМ. Ассоциативные ЗУ. Внешние запоминающие устройства.	60		10	12	8	-	-	-	-	-	30	-		
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5			
	<b>Всего за семестр</b>	<b>144.0</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	-	<b>2</b>	-	-	<b>0.5</b>	<b>54</b>	<b>33.5</b>			
	<b>Итого за семестр</b>	<b>144.0</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	-	-	<b>0.5</b>	<b>87.5</b>					
4	Периферийные	32	7	8	-	8	-	-	-	-	-	16	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b>	

	устройства ЭВМ.												Подготовка к контрольным работам №1,2
4.1	Периферийные устройства ЭВМ	32	8	-	8	-	-	-	-	-	16	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], стр. 247-308 [5], стр. 72-85
5	Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA	83.7	8	-	12	-	-	-	-	-	63.7	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Подготовка к контрольным работам № 3,4
5.1	Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA	83.7	8	-	12	-	-	-	-	-	63.7	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр. 108-168 [3], стр.35-59
6	Архитектуры параллельных вычислений	14	8	-	6	-	-	-	-	-	-	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> изучение литературы
6.1	Параллельные архитектуры с общей и распределенной памятью	14	8	-	6	-	-	-	-	-	-	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр. 108-168 [3], стр.35-59
7	Распределенные вычисления	14	8	-	6	-	-	-	-	-	-	-	<b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> изучение литературы
7.1	Распределенные вычисления	14	8	-	6	-	-	-	-	-	-	-	<b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр. 108-168 [3], стр.35-59
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>144.0</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.3</b>	<b>79.7</b>	<b>-</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>144.0</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.3</b>	<b>79.7</b>	<b>-</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>288.0</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.8</b>	<b>167.2</b>	<b>-</b>	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – 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. Этапы развития и поколения ЭВМ. Базовая архитектура ЭВМ фон Неймана.

#### 1.1. Этапы развития и поколения ЭВМ

Базовая архитектура ЭВМ фон Неймана. Основные этапы развития ЭВМ. Поколения ЭВМ, их классификационные признаки и характеристики. основополагающие принципы построения ЭВМ фон Неймана. Базовая архитектура ЭВМ фон Неймана. Выполнение команд в ЭВМ с архитектурой фон Неймана..

### 2. Система команд, адресации и прерываний в ЭВМ.

#### 2.1. Система команд, адресации и прерываний в ЭВМ.

Алгоритм, его выполнение. Четыре свойства алгоритма по стандарту ISO. Программа, команда, система команд ЭВМ. Форматы и типы команд и их выполнение. Понятие семантического разрыва между языками программирования высокого уровня и системой команд ЭВМ. Методы борьбы с этим разрывом. Определения: способ адресации; адрес команды; адрес исполнительный. Цели и решаемые задачи способов адресации – увеличение емкости ОЗУ без увеличения разрядности команд, ускорение выполнения команд, упрощение выполнения программ. Прямая адресация, непосредственная адресация, косвенная адресация, регистровая адресация, адресация со смещением, относительная адресация, базовая регистровая адресация, индексная адресация, индексная адресация с масштабированием, стековая адресация, постраничная адресация, блочная адресация. Применение способов адресации в современных ЭВМ. Режимы работы ЭВМ – монопольный, многопрограммный, с разделением времени, реального времени и необходимость системы прерываний. Причины и типы прерываний. Характеристики систем прерываний. Дисциплины обслуживания прерываний. Аппаратная реализация прерываний..

### 3. Память ЭВМ. Ассоциативные ЗУ. Внешние запоминающие устройства.

#### 3.1. Память ЭВМ. Ассоциативные ЗУ. Внешние запоминающие устройства.

Термины и определения: память; запоминающее устройство (ЗУ); накопитель; запоминающий элемент. Типы ЗУ – сверхоперативные – СОЗУ; оперативные – ОЗУ; постоянные – ПЗУ; репрограммируемые – РПЗУ; внешние – ВнЗУ. Иерархия памяти современных ЭВМ. Причины и способы иерархической организации памяти ЭВМ. Характеристики ЗУ в иерархической системе памяти. Организация и принципы работы ЗУ. Ассоциативные ЗУ и процессоры. Понятие ассоциации. Отношения сходства между информационными объектами. Модели ассоциативной памяти. Классификация ассоциативных средств хранения и обработки информации. Тенденции развития ассоциативных средств хранения и обработки информации. Логические основы памяти с адресацией по содержанию. Организация ассоциативной памяти. Семейство СБИС многокоординатных ассоциативных ЗУ. Сопроцессоры ассоциативной обработки информации. Многокоординатные ассоциативные параллельные процессоры. Внешние ЗУ на магнитных и оптических дисках. Винчестеры, их особенности, организация и принципы работы. Продольная и поперечная плотность записи. Способы и системы адресации информации на внешних ЗУ. Организация обмена информацией между процессором и внешними ЗУ. Проблема разрыва быстродействия памяти и процессора. Методы ее решения. Организация опережающей выборки в современных ЭВМ. Организация и принцип работы КЭШ ЗУ. Многоуровневые КЭШ ЗУ современных ЭВМ. Алгоритмы замены информации в КЭШ ЗУ..

### 4. Периферийные устройства ЭВМ.

#### 4.1. Периферийные устройства ЭВМ

Назначение устройств ввода и вывода информации. Устройства ввода информации с клавиатуры. Устройства ввода информации с магнитных носителей и флеш-памяти. Электромеханические печатающие устройства. Струйные и лазерные печатающие устройства. Электронные устройства (дисплеи) ввода и вывода информации. Организация, принципы работы. Графопостроители планшетного и барабанного типов. Организация и принципы работы. Устройства ввода и вывода звуковой информации..

### 5. Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA

#### 5.1. Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA

Архитектура с расширенным набором команд – CISC-архитектура. Основопологающие принципы CISC-архитектуры. Примеры реализации. Достоинства. Недостатки. Архитектура с сокращенным набором команд – RISC-архитектура. Причины перехода от CISC- к RISC-архитектуре. Основопологающие принципы RISC-архитектуры. Примеры реализации. Достоинства. Недостатки. Архитектура со сверхдлинными командами – VLIWA-архитектура. Организация. Достоинства. Недостатки. Области применения..

### 6. Архитектуры параллельных вычислений

#### 6.1. Параллельные архитектуры с общей и распределенной памятью

Определение и уровни параллелизма. Оценка эффективности параллельных вычислений. Законы Амдаля, Густавсона, Гроша, Минского. Параллельные архитектуры с общей памятью. Параллельные архитектуры с распределенной памятью. Параллельные архитектуры с коммутацией сообщений. Организация, принципы работы. Достоинства. Недостатки. Проблемы связей в параллельных архитектурах. Двоичный гиперкуб..

### 7. Распределенные вычисления

#### 7.1. Распределенные вычисления

Систолические и транспьютерные структуры. ЭВМ пятого поколения и ЭВМ будущего. Биомолекулярные, нейронные, квантовые, нано- компьютеры. Состояние, перспективы развития. Ассоциативные процессоры. Ассоциативные среды..

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Система команд ЭВМ, типы и форматы команд и их выполнение. - Временные диаграммы выполнения команд ЭВМ;
2. Способы адресации в ЭВМ. - Способы доступа к информации в 3У;
3. Память ЭВМ. - Организация и принципы работы 3У 2D, 2.5D, 3D;
4. Внешние запоминающие устройства. - Интегральные полупроводниковые 3У. Примеры организации запоминающих микросхем большой информационной ёмкости. Модули памяти.;
5. 1. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства ввода информации;
6. 2. Периферийные устройства персонального компьютера. Устройства вывода информации;
7. 3. Методика построения системы команд CISC;
8. 4. Методика построения системы команд RISC;
9. 5. Микропрограммное управление в VLIWA-архитектуре;
10. 6. Архитектуры параллельных вычислений. Параллелизм на уровне инструкций;
11. 7. Архитектуры параллельных вычислений. Параллелизм задач и данных;



12. 8. Распределенные вычисления;
13. 9. Генетические признаки систем обработки данных;
14. 10. Квазибиологические ассоциативные среды.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

1. л/р №1 "Моделирование ассоциативного накопителя, ассоциативной ячейки, ассоциативного ЗУ и алгоритмов поиска информации по заданным критериям.";
2. л/р №2 «Основы организации и принципы работы КЭШ ЗУ. »;
3. л/р №3 "Форматы хранения данных на дисковых накопителях персональных ЭВМ."

### **3.5 Консультации**

### **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	5	6	7		
<b>Знать:</b>										
классификацию, назначение и принципы построения ЭВМ различной архитектуры, их организацию и функционирование	ИД-2ОПК-5					+				Контрольная работа/«Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA.»
современную и перспективную элементную базу ЭВМ и внешних устройств	ИД-1ОПК-7			+						Лабораторная работа/Форматы хранения данных на дисковых накопителях персональных ЭВМ
принципы работы современных периферийных интерфейсов цифровых устройств и вычислительных систем	ИД-2ОПК-7				+					Контрольная работа/«Периферийные устройства ЭВМ.»
<b>Уметь:</b>										
проектировать функциональные блоки и узлы ЭВМ	ИД-2ОПК-5			+						Лабораторная работа/"Моделирование ассоциативного накопителя. Основы организации и принципы работы КЭШ ЗУ"
выбирать элементную базу и выполнять основные процедуры проектирования вычислительных устройств, включая расчеты, моделирование и экспериментальные исследования	ИД-1ОПК-7						+	+		Контрольная работа/«Архитектуры параллельных вычислений.» Контрольная работа/«Распределенные вычисления»
работать с современными периферийными интерфейсами и блоками цифровых устройств и вычислительных систем	ИД-2ОПК-7	+	+							Контрольная работа/Системы команд ЭВМ, типы и форматы команд и их выполнение

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

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

#### **6 семестр**

Форма реализации: Защита задания

1. "Моделирование ассоциативного накопителя. Основы организации и принципы работы КЭШ ЗУ" (Лабораторная работа)
2. Форматы хранения данных на дисковых накопителях персональных ЭВМ (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Системы команд ЭВМ, типы и форматы команд и их выполнение (Контрольная работа)

#### **7 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. «Архитектуры параллельных вычислений.» (Контрольная работа)
2. «Периферийные устройства ЭВМ.» (Контрольная работа)
3. «Распределенные вычисления» (Контрольная работа)
4. «Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA.» (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

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

#### Экзамен (Семестр №6)

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

#### Зачет с оценкой (Семестр №7)

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 7 семестр.

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

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

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

1. Цилькер, Б. Я. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Б. Я. Цилькер, С. А. Орлов . – СПб. : Питер, 2007 . – 668 с. – (Учебник для вузов) . - ISBN 5-947237-59-8 .;
2. Водяхо, А. И. Высокопроизводительные системы обработки данных : Учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и специальности "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети / А. И. Водяхо, Н. Н. Горнец, Д. В. Пузанков . – М. : Высшая школа, 1997 . – 304 с. - ISBN 5-06-003137-3 : 21000.00 .;

3. Головкин, Б. А. Вычислительные системы с большим числом процессоров / Б. А. Головкин . – М. : Радио и связь, 1995 . – 320 с. - ISBN 5-256-01076-X : 26000.00 .;
4. Иванов, Е. Л. Периферийные устройства ЭВМ и систем : учебное пособие для вузов по специальности "Электронные вычислительные машины" / Е. Л. Иванов, И. М. Степанов, К. С. Хомяков . – М. : Высшая школа, 1987 . – 319 с.;
5. А. Н. Сычев- "ЭВМ и периферийные устройства", Издательство: "ТУСУР", Томск, 2017 - (131 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097>.

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
3. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
4. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
11. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
12. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Е-405, Учебная аудитория каф. "ВТ"	парта, стол преподавателя, стул, шкаф для документов, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
	Ж-111, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный, кондиционер
Учебные аудитории для	Е-406/2, Учебная	парта, стол преподавателя, стол

проведения лабораторных занятий	лаборатория каф. "ВТ"	компьютерный, стул, шкаф для документов, компьютерная сеть с выходом в Интернет, сервер, компьютер персональный
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Е-405, Учебная аудитория каф. "ВТ"	парта, стол преподавателя, стул, шкаф для документов, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Е-411, Лаборатория каф. "ВТ"	стол, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Е-403, Склад	стол для работы с документами, шкаф, шкаф для документов, книги, учебники, пособия, дипломные и курсовые работы студентов

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### ЭВМ и периферийные устройства

(название дисциплины)

#### 6 семестр

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

- КМ-1 Системы команд ЭВМ, типы и форматы команд и их выполнение (Контрольная работа)  
 КМ-2 "Моделирование ассоциативного накопителя. Основы организации и принципы работы КЭШ ЗУ" (Лабораторная работа)  
 КМ-3 Форматы хранения данных на дисковых накопителях персональных ЭВМ (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	4	8	12
1	Этапы развития и поколения ЭВМ. Базовая архитектура ЭВМ фон Неймана.				
1.1	Этапы развития и поколения ЭВМ		+		
2	Система команд, адресации и прерываний в ЭВМ.				
2.1	Система команд, адресации и прерываний в ЭВМ.		+		
3	Память ЭВМ. Ассоциативные ЗУ. Внешние запоминающие устройства.				
3.1	Память ЭВМ. Ассоциативные ЗУ. Внешние запоминающие устройства.			+	+
Вес КМ, %:			30	35	35

#### 7 семестр

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

- КМ-4 «Периферийные устройства ЭВМ.» (Контрольная работа)  
 КМ-5 «Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA.» (Контрольная работа)  
 КМ-6 «Архитектуры параллельных вычислений.» (Контрольная работа)  
 КМ-7 «Распределенные вычисления» (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7
		Неделя КМ:	4	8	12	16
1	Периферийные устройства ЭВМ.					

1.1	Периферийные устройства ЭВМ	+			
2	Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA				
2.1	Современные архитектуры ЭВМ: CISC; RISC; VLIWA		+		
3	Архитектуры параллельных вычислений				
3.1	Параллельные архитектуры с общей и распределенной памятью			+	+
4	Распределенные вычисления				
4.1	Распределенные вычисления			+	+
Вес КМ, %:		25	25	25	25