

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный педагогический университет»**



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.07.02.03 Архитектура компьютера**

*(шифр, название дисциплины)*

**Направление** 44. 03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

*(шифр, наименование направления)*

**Профили** «Математика» и «Информатика»

**Квалификация** Бакалавр

**Формы обучения** \_\_\_\_\_ очная; заочная \_\_\_\_\_

**Сроки обучения** – \_\_\_\_\_ очно- 5 лет ; заочно- 5,5 года \_\_\_\_\_

Махачкала, 2019



Автор: Эсетов Ф.Э., доцент, к.п.н. \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Рецензент: Раджабалиев Г.П., зав.кафедрой информатики и информационных технологий ДГПУ, профессор

Программа утверждена на заседаниях:

Кафедры информатики и вычислительной техники  
(протокол № 7 от « 22 » марта 2019г.)



Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Эсетов Ф.Э., доцент \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученое звание) (подпись)

Ученом совете факультета  
(протокол № 8 от « 25 » апреля 2019 г.)



Председатель совета \_\_\_\_\_ Бакмаев А.Ш., доцент \_\_\_\_\_

(ФИО, ученое звание)

(подпись)

Методическом совете ДГПУ

*(протокол № 4 от « 24 » мая 2019 г.)*

© ДГПУ, 2019

© Эсетов Ф.Э., 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи освоения дисциплины
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
5.1.	Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)
5.2.	Структура учебной дисциплины (модуля)
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
7.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
7.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8.1.	Основная учебная литература
8.2.	Дополнительная учебная литература
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** изучение основных понятий архитектуры современного персонального компьютера, устройства и принципа действия важнейших компонентов аппаратных средств персонального компьютера, механизмами пересылки и управления информацией.

### Задачи дисциплины:

раскрыть содержание понятий курса «Архитектура компьютера и вычислительных систем»;

сформировать логическую структуру последовательности изучения содержания данного курса;

сформировать знания об аппаратной части компьютера, его технических характеристик и функциональных возможностей, а также в области теоретических принципов и положений, лежащих в основе построения архитектуры компьютера;

предоставить в распоряжение обучающихся необходимое количество информации, которая будет полезна как для будущих учителей информатики, помимо обучения, связанных с использованием и обслуживанием компьютерной техники.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В совокупности с другими дисциплинами ФГОС ВО дисциплина «Архитектура компьютера» направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции
(ПК-3)	ПК-3 -Готовность применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов
(ПКО -1)	ПКО-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими достижениями:

ПКО-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научнометодических и организационно-управленческих

задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета).

ПКО-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.

ПКО-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.

В результате изучения дисциплины «Архитектура компьютера» студенты должны:

**Знать:**

- историю развития компьютерной техники, типы компьютеров и области их использования, перспективы развития, возможности и ограничения компьютерной техники;
- правила техники безопасности при использовании средств ИКТ;
- понятия «компьютер», «аппаратное обеспечение», «архитектура компьютера»;
- принципы программного управления компьютером, однородности памяти, адресности памяти, организации внешней и внутренней памяти компьютера, магистрально-модульный принцип компьютера;
- основные виды и характеристики основных устройств компьютера, их назначение, функции и взаимосвязь;

**уметь:**

- организовывать свою деятельность с помощью необходимых технических средств;
- использовать соответствующее аппаратное обеспечение с целью общения;
- применять внешние носители информации для хранения информации необходимой при обучении на других предметах;
- использовать периферийные устройствами компьютера для выполнения учебных задач в процессе обучения;
- выбирать необходимое аппаратное обеспечение с целью автоматизации информационных процессов в процессе обучения;

**владеть:**

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

### **3. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Дисциплина «Архитектура компьютера» относится к дисциплинам предметно-содержательного модуля обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Для освоения дисциплины «Архитектура компьютера» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информатика», «Программирование», «Программное обеспечение».

Освоение дисциплины «Архитектура компьютера» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Информационные системы», «Основы искусственного интеллекта».

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура компьютера» составляет 144 часа. (4 зачетные единицы).

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы отражен в таблице 2.

Таблица 2. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы

Вид работы	Трудоемкость, часов		
	Семестр 8	Семестр	Итого
<b>Общая трудоемкость, часов</b>	<b>144</b>		<b>144</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>64</b>		<b>64</b>
<i>Лекции (Л)</i>	32		32
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	16		16
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	16		16
<i>КСР</i>	27		27
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>53</b>		<b>53</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>Экзамен</b>		<b>Экзамен</b>

Объем дисциплины контактной работы обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся заочной формы отражен в таблице 3.



Таблица 3. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся заочной формы

Вид работы	Трудоемкость, часов		
	Семестр 1	Семестр 2	Итого 1,2
<b>Общая трудоемкость, часов</b>	<b>144</b>		<b>144</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>12</b>		<b>12</b>
<i>Лекции (Л)</i>	4		4
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	4		4
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	4		4
<i>КСР</i>	6		6
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>128</b>		<b>128</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>экзамен</b>		

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### **5.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)**

#### **Раздел 1. История развития компьютерной техники, поколения ЭВМ и их классификация.**

Цели и задачи курса, программа, основная и дополнительная литература. Понятие об архитектуре ЭВМ. История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ и их классификация.

#### **Раздел 2. Информационно-логические основы функционирования ЭВМ.**

Представление информации в ЭВМ. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Кодирование числовой, символьной и графической информации. Логические операции и базовые элементы компьютера.

#### **Раздел 3. Архитектура ПЭВМ**

Классическая архитектура ЭВМ. Принципы Дж. Фон Неймана. Основные параметры и характеристики ЭВМ.

Принципы построения ЭВМ. Простейшие типы архитектур ЭВМ. Совершенствование внутренней структуры ЭВМ. Обобщенная структура ПЭВМ. Внутримашинный интерфейс. Системная магистраль. Системная плата: основные модули, их характеристики, разъемы.

#### **Раздел 4. Процессор, структура и функционирование.**

Структура и основные характеристики процессора. Абстрактное центральное устройство. Основной цикл работы ЭВМ. Система команд и система операций. Форматы команд. Способы адресации. Классы процессоров (CISC, RISC, MISC). Технологии повышения производительности процессоров (конвейерная обработка команд, динамическое исполнение программ, технология Hyper-Threading). Учебная модель ЭВМ.

#### **Раздел 5. Ассемблер – машинно-ориентированный язык программирования**

Команды. Составление программ на базе программируемой учебной модели ЭВМ.

#### **Раздел 6. Система памяти**

Основные характеристики системы памяти. Динамическая и статическая память. Распределение адресного пространства. Новые технологии памяти. Основные принципы, краткая характеристика микросхем памяти. Механизм адресации памяти. Сегментация и страничная организация памяти. Кэш-память. Типы кэш-памяти. Особенности обновления информации в кэш-памяти.

#### **Раздел 7. Ввод/вывод информации**

Характеристика режимов обмена в ПЭВМ. Обмен с прерываниями. Структуры с контроллером прерываний ПЭВМ. Каскадирование контроллеров. Особенности обработки внутренних и внешних прерываний. Базовая система ввода/вывода. Обмен в режиме прямого доступа к памяти. Организация и функционирование контроллеров прямого доступа к памяти.

#### **Раздел 8. Периферийные устройства**

Состав и характеристика периферийных устройств. Устройства для связи с пользователем. Клавиатура ПЭВМ. Символьные и графические дисплеи. Принтеры. Интерфейс с ЭВМ и обмен с периферийными устройствами. Системная магистраль. Параллельный и последовательный интерфейс.

#### **Раздел 9. Тенденции развития средств вычислительной техники.**

Краткая характеристика современного парка ПЭВМ. Тенденции развития средств вычислительной техники.

### **5.2. Структура учебной дисциплины (модуля)**

Структура дисциплины по темам отражена в таблицах 6-9

Таблица 6. Структура учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Тема (раздел) дисциплины	Итого	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
		ЛК	ПЗ	ЛР	КСР	б.Сам.
<b>4 семестр</b>						

История развития компьютерной техники, поколения ЭВМ и их классификация.	16	2	1	1		10
Информационно-логические основы функционирования ЭВМ	16	4	1	1		10
Архитектура ПЭВМ	16	4	2	2		8
Процессорные модули	16	4	2	2		8
Ассемблер. Учебная модель ЭВМ	16	4	2	2		8
Система памяти	16	4	2	2		8
Ввод/вывод информации	16	4	2	2		8
Периферийные устройства	16	4	2	2		8
Тенденции развития средств вычислительной техники.	16	2	2	2		8
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	

Целью Лабораторных и практических занятий является контроль усвоения студентами теоретического материала по дисциплине, а также привитие навыков и умений применения полученных знаний при решении экономических задач.

Применяемые технологии при проведении практического занятия:

- ознакомление студентов с целью и задачами занятия;
- фронтальный опрос;
- решение практических задач;
- тестирование по теме;
- выполнение контрольных работ;
- подготовка и защита рефератов по отдельным темам;
- подведение итогов и оценка знаний студентов.

#### **Темы практических и/или семинарских занятий**

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела дисциплины</b>	<b>Тематика практических занятий (семинаров)</b>	<b>Трудо-емкость (час.)</b>	<b>Компетенции</b>
--------------	-----------------------------	--	-----------------------------	--------------------

1.	1	Двоичная система счисления. Перевод двоичных чисел в системы счисления с основанием 8,16 и обратно. Кодирование символьной и числовой информации. Прямой, обратный, дополнительный коды целых чисел.	2	ПКО-1, ПК-3
2.	2	Состав и назначение основных комплектующих ПК	2	ПКО-1, ПК-3
3.	3	Учебная модель ЭВМ. Система команд	2	ПКО-1, ПК-3
4.	4	Система команд и способы адресации	2	ПКО-1, ПК-3
5.	5	Составление линейных алгоритмов для учебной модели ЭВМ	2	ПКО-1, ПК-3
6.	6	Составление разветвляющихся алгоритмов для учебной модели ЭВМ	2	ПКО-1, ПК-3
7.	7	Составление циклических алгоритмов для учебной модели ЭВМ	2	ПКО-1, ПК-3
8.	8	Изучение внешних устройств ЭВМ. Настройка, установка драйверов	2	ПКО-1, ПК-3

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **1. История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ.**

Изучаемые вопросы: перечислить общие принципы построения ЭВМ, которые относятся к архитектуре компьютера. Дать определение архитектуре компьютера [5, с. 4-8]

Архитектура – это наиболее общие принципы построения ЭВМ, реализующие программное управление работой и взаимодействием основных ее функциональных узлов. Выделить основные этапы развития вычислительной техники. Охарактеризовать по годам достижения в каждый период (отметить, что изобретение абак не обладало свойством автоматического выполнения вычислений, поскольку первоначально абак называли глиняную пластину с желобами, в которых раскладывались камни). [5, с. 11-17]

Привести классификацию ЭВМ:

1) по размерам и функциональным возможностям (сверхбольшие (суперЭВМ), большие, малые, сверхмалые (микроЭВМ)); [5, с. 20-22]

2) по этапам создания (поколения ЭВМ): [5, с. 22-30];

- 3) по принципу действия (аналоговые, цифровые, гибридные); [5, с. 17-18]
- 4) по назначению (универсальные, проблемно-ориентированные, специализированные). [5, с. 19]

Рассмотреть классическую архитектуру ЭВМ, построенную на принципах фон Неймана. [5, с. 72-77]

## **2. Общие принципы построения современных ЭВМ. Процессоры, их развитие и сравнительная характеристика. Шины. Последовательная и параллельная передача данных.**

Рассмотреть принципы построения современных ЭВМ и тенденции

развития архитектуры современных ЭВМ (расширение и совершенствование набора внешних устройств, усложнение системы связей между узлами ЭВМ; появление многопроцессорных вычислительных машин, расширение методов параллельных операций; возрастание роли межкомпьютерных коммуникаций; появление быстродействующих машин для логического анализа информации и, как следствие, пересмотр фон-неймановской архитектуры). [5, с. 30-32].

Описать историю развития процессоров, провести их сравнительную характеристику. [5, с.168-170].

Понятие шины (магистрала). Системная шина. Структура линий системной шины (линии данных, линии адреса, линии управления). Типы шин, реализованных в компьютере, их назначение и функционирование. Основные на сегодняшний день шины ввода-вывода, их сравнительная характеристика. Параллельная и последовательная передача данных. [5, с. 141-145, с. 151-165]

## **3. Представление информации в ЭВМ: системы счисления; формы представления чисел в ЭВМ; прямой, обратный и дополнительный коды; кодирование алфавитно-цифровой информации, кодирование десятичных чисел.**

Понятие системы счисления. Разделение систем счисления на позици-

онные и непозиционные. Полная и краткая форма записи чисел. Понятие алфавита и основания системы счисления. Охарактеризовать системы счисления, используемые в ЭВМ. Привести правила перевода из одной системы счисления в другую и правила выполнения арифметических операций в различных системах счисления. Примеры. [5, с. 33-40]

Принципы представления чисел в форматах с фиксированной и с плавающей запятой. Привести примеры [5, с. 40-43]

Понятие о прямом, обратном и дополнительном кодах. Нахождение прямого и дополнительного кодов для целых чисел со знаком и без. Привести примеры [5, с. 43-48]

Принцип кодирования алфавитно-цифровой информации. Система кодировки ASCII [5, с.55-57]

Принцип кодирования десятичных чисел: BCD-код, хранение BCD-чисел в упакованном и неупакованном форматах. Привести примеры [4, с. 157, 5, с. 58]

#### **4. Машинно-ориентированный язык ассемблер: организация программы; команды пересылки; команды сложения и вычитания; команды умножения и деления. Понятие о макропрограммировании.**

общая структура программы на ассемблере. Алфавит языка ассемблера, синтаксис описания команд, директив, комментариев в ассемблере. [2, с. 5-22]

Описание и назначение команд пересылки mov, xchg, привести примеры. [2, с.41-44]

Синтаксис и назначение команд сложения и вычитания add, sub, inc, dec, add, adc, sbb, sdb, neg. Привести примеры. [2, с. 55-59]

Описание и назначение команд умножения и деления целых чисел со знаком и без: mul, imul, div, idiv. Команды преобразования типов: cbw, cwd, cwde, cdq. Привести примеры. [2, с. 59-63]

Понятия макроопределения (макроста), макрокоманды, макрорасширения. Правила описания макроста в ассемблере. [2, с. 119-131]

#### **5. Архитектура персонального компьютера (ПК): структура ПК; функциональные характеристики ПК. Средства управления внешними устройствами: базовая система ввода/вывода, система прерываний. Характеристики внешних устройств.**

Охарактеризовать структуру персонального компьютера. [5, с. 133-139]

Рассмотреть функциональные характеристики ПК (быстродействие, разрядность кодовых шин интерфейса, емкость оперативной памяти, емкость накопителя на ЖМД, ...) [5, с. 210- 212]

Понятие BIOS. Аппаратная и программная части BIOS, системная BIOS [6, с. 10-13]

Перечислить типы микросхем памяти ROM и охарактеризовать принцип хранения на них информации: ROM, PROM, EPROM, EEPROM или Flash-ROM [6, с. 14-18].

Пояснить возникновение классов прерываний: программных, прерываний таймера, прерываний ввода-вывода, аварийных прерываний – и механизм работы с прерываниями. Привести основной цикл обработки команды, если встречается прерывание. [5, с.183-188, 191-195]

Перечислить основные характеристики запоминающих устройств: размещение, емкость, передаваемая порция информации, метод доступа, производительность, физический тип, физические характеристики. [6, с.4-10]

Понятие внешних устройств компьютера. Структура внешнего устройства. Взаимодействие внешнего устройства с модулем ввода-вывода. [6, с. 104-105]

Устройство ввода информации клавиатура. Описать распространенные на сегодняшний день виды клавиатур. Интерфейс клавиатуры. Принцип работы клавиатуры. [6, с. 146-152, с. 155-158].

Устройство ввода и управления мышью. Описать основные виды мышей, их устройство и принцип действия. Провести сравнительный анализ. Интерфейсы мыши. Взаимодействие мыши и компьютера [6, с. 158-166]

Пояснить принцип работы сканера. Виды сканеров, их сравнительная характеристика. [6, с. 144-146]

Охарактеризовать ряд манипуляторов, служащих для ввода информации: световое перо, джойстик. Устройства речевого ввода. [5, с. 137]

Описать технологию отображения информации в электронно-лучевых и жидкокристаллических мониторах. Основные характеристики мониторов (разрешающая способность, размер экрана, ...). Типы видеоадаптеров [6, с. 105-122]

Устройство вывода информации принтер, разновидности принтеров. Описать технологию печати (струйно-чернильная, матрица точек и лазерная). Основные характеристики принтеров (разрешение, качество печати, качество используемой бумаги, шрифты, скорость печати), их сравнительный анализ. [6, с.123-131]

Охарактеризовать внешние устройства компьютера: плоттеры, графопостроители, синтезаторы звука.[5, с. 137]

## **6. Архитектура персонального компьютера (ПК): оперативная память (ОЗУ); организация ОЗУ; внешние запоминающие устройства (ВЗУ); типы ВЗУ и организация данных на них.**

Назначение и структурная организация оперативной памяти [6, с. 47-50].

Охарактеризовать виды запоминающих устройств: ROM-ЗУ (Read Only Memory); DRAM-ЗУ (Dynamic Random Access Memory); SRAM-ЗУ (Static Random Access Memory), их преимущества и недостатки. [6, с.18-22, с. 33-36]

Описать распределение адресного пространства памяти (логическую организацию памяти). [6, с. 57-60]

Дать классификацию и описать назначение ВЗУ. Охарактеризовать типы ВЗУ. Пояснить организацию данных на магнитом диске, описать физические характеристики устройств внешней памяти на магнитных дисках. [6, с.60-61, с. 68-73]

Описать основные узлы и принципы работы накопителей на жестких магнитных дисках [6, с. 74-84]

Рассмотреть принцип хранения данных на гибких носителях. Описать конструкцию дискеты, охарактеризовать типы и параметры дискет. Провести сравнительную характеристику накопителей на гибких магнитных дисках и накопителей на жестких магнитных дисках [6, с. 84-92]

Рассмотреть механизм хранения информации на сменных носителях: магнитные ленты, магнитооптические накопители, флэш-память. [6, с. 92-95]

Описать принцип записи и чтения в устройствах оптического хранения данных, их преимущества и недостатки по сравнению с устройствами внешней памяти на магнитных дисках.

Провести сравнительную характеристику компакт-дисков с однократной записью, с многократной записью, цифровых видеодисков. [6, с. 95-102]

## **7. Архитектура персонального компьютера (ПК): структура и режимы центрального процессора (ЦП); функции его компонент (АЛУ, УУ, регистры, регистры буферной памяти – КЭШ память). Взаимосвязь микропроцессора и памяти компьютера.**

Охарактеризовать режимы работы центрального процессора (реальный, защищенный, виртуальный реальный) и основные параметры процессора [с. 171-180]

Рассмотреть внутреннюю структуру микропроцессора. Описать цикл обработки команды микропроцессором. Охарактеризовать основные функции микропроцессора (выборка

команд из ОЗУ; декодирование команд; выполнение операций, закодированных в командах; управление пересылкой информацией между регистрами и ОЗУ и внешними устройствами; обработка внутривидеопроцессорных и программных прерываний; обработка сигналов от внешних устройств и реализация соответствующих прерываний; управление различными устройствами, входящими в состав компьютера). [5, с. 165-170]

Понятие регистра, разрядности регистров. Программно доступные регистры. Регистры управления и состояния. Привести примеры организации регистров в микропроцессоре. [5, с.36-47]

Рассмотреть назначение и структуру АЛУ [5, с.199-201].

Описать функциональную схему УУ и принцип работы. Понятие микропрограммного устройства управления. [5, с. 201-210]

Понятие кэш-памяти. Назначение и организация работы кэш-памяти. Охарактеризовать кэш-память первого и второго уровня. [5, с. 22-33]

Рассмотреть организацию работы микропроцессора с памятью. Описать методы адресации: непосредственный, прямой, косвенный, регистровый, косвенный через регистр, со смещением, стековый. [5, с. 98-103]

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется методами самообучения и самоконтроля в двух направлениях:

- для закрепления и углубления знаний и навыков, полученных на лекционных и практических занятиях;

- для самостоятельного изучения отдельных тем и вопросов дисциплины.

Самостоятельная работа осуществляется в виде:

- конспектирования учебной, научной и периодической литературы;

- проработки учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературы);

- подготовки сообщений и докладов к семинарам и практическим занятиям, к участию в тематических дискуссиях, работе научного кружка и конференциях;

- работы с нормативными документами и законодательной базой, с первичными документами и отчетностью предприятий;

- поиска и обзора научных публикаций и электронных источников информации, подготовки заключения по обзору информации;

- выполнения лабораторных, контрольных работ, творческих (проектных) заданий, курсовых работ (проектов);

- решения практических и ситуационных задач;

- составления аналитических таблиц, графического оформления материала;

- написания рефератов, докладов;

- работы с тестами и контрольными вопросами для самопроверки;

- анализа отчетной информации организаций различных организационно-правовых форм и видов деятельности;

- моделирования и анализа конкретных проблемных ситуаций;

- написания выводов и предложений на основе проведенного анализа.

Результаты самостоятельной работы контролируются и учитываются при текущем и промежуточном контроле успеваемости обучающегося. При этом проводятся



тестирование, экспресс-опрос и фронтальный опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов и сообщений по дополнительному материалу к лекциям, проверка домашних контрольных работ и т.д.

**7. Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине (модулю)**

**7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.	История развития компьютерной техники, поколения ЭВМ и их классификация.	ПКО-1, ПК-3	Контрольная работа, тест.
2.	Информационно-логические основы функционирования ЭВМ	ПКО-1, ПК-3	Контрольная работа, тест.
3.	Архитектура ПЭВМ	ПКО-1, ПК-3	Контрольная работа, тест.
4.	Процессорные модули	ПКО-1, ПК-3	Контрольная работа, тест.
5.	Ассемблер. Учебная модель ЭВМ	ПКО-1, ПК-3	Контрольная работа, тест.
6.	Система памяти	ПКО-1, ПК-3	Контрольная работа, тест.
7.	Ввод/вывод информации	ПКО-1, ПК-3	Контрольная работа, тест.
8.	Периферийные устройства	ПКО-1, ПК-3	Контрольная работа, тест.
9.	Тенденции развития средств вычислительной техники.	ПКО-1, ПК-3	Контрольная работа, тест.

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных**

## этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 1. Схема оценки уровня формирования компетенции ПКО-1

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>- Знать: историю развития компьютерной техники, типы компьютеров и области их использования, перспективы развития, возможности и ограничения компьютерной техники;</p> <p>- Уметь: выбирать необходимое аппаратное обеспечение с целью автоматизации информационных процессов в процессе обучения;</p> <p>Владеть: Навыками применения современного программного обеспечения и компьютерных технологий.</p>	<p>Знает основной материал, но допускает неточности, При решении примеров, задач допускает ошибки.</p>	<p>Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>

### 2. Схема оценки уровня формирования компетенции ПК-3

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>Знать основные виды и характеристики основных устройств компьютера, их назначение, функции и взаимосвязь</p> <p>- Уметь: использовать периферийные устройства компьютера для выполнения учебных</p>	<p>Знает основной материал, но допускает неточности, При выполнении практических заданий допускает ошибки.</p>	<p>Знает учебный материал. Умеет правильно применить теорию при выполнении практических заданий, владеет необходимыми приемами выполнения практических заданий, но затрудняется с</p>	<p>Знает глубоко и прочно учебный материал, свободно отвечает на вопросы, свободно решает задачи, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение,</p>

<p>задач в процессе обучения;</p> <p>;</p> <p>- Владеть:</p> <p>способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.</p>		<p>применением знаний, связанных с новыми нестандартными задачами. показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>	<p>владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>
---	--	---	--

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, рубежный контроль в форме экзамена.

#### **Контрольные вопросы для промежуточного контроля**

1. Что такое архитектура ЭВМ? Сформулируйте определение.
2. Что такое семейство ЭВМ? Приведите примеры.
3. Объясните, в чем состоит принцип программной совместимости. Что такое совместимость снизу вверх (поясните на примере одного из известных вам семейств)?
4. Перечислите основные принципы фон-неймановской архитектуры и разъясните их содержание.
5. Чем обусловлено в ЭВМ широкое применение двоичной системы?
6. Можно ли, посмотрев на содержимое отдельно взятой ячейки памяти, определить, какая информация в ней записана: число, команда, символы?
7. Из каких основных узлов состоит ЭВМ?
8. Что такое счетчик команд и какую роль он играет?
9. 9. Что такое магистраль (шина)?
10. Какие преимущества имеет магистральная структура ЭВМ?
11. Что представляет собой контроллер внешнего устройства и какую роль он играет в процессе обмена информацией?
12. Что такое режим прямого доступа к памяти?
13. Как называется элементарная составляющая машинной команды. От чего может зависеть скорость выполнения команды?
14. Опишите основные этапы выполнения машинной команды. Особое внимание обратите на роль счетчика команд.
15. Что такое конвейерная обработка команд и какие преимущества она имеет?
16. Какие основные операции входят в состав системы команд любой ЭВМ? Кратко охарактеризуйте каждую из названных групп.
17. 17. Объясните, почему возможно создать компьютер с уменьшенным (неполным) набором команд и что это дает.
18. Из каких частей состоит команда ЭВМ? Кратко охарактеризуйте их назначение.

19. Чем различаются одно-, двух- и трехадресные команды?
20. Что такое адрес ОЗУ?
21. Как можно использовать одну и ту же команду для работы с несколькими последовательно расположенными ячейками?
22. Укажите отличия в устройстве памяти ЭВМ третьего поколения по сравнению с двумя предыдущими.
23. Что такое разрядность МП? Чем она определялась и как изменялась? Какую максимальную разрядность имеют современные процессоры?
24. Вспомните, что вы читали о новых моделях микропроцессоров,
25. Какие микропроцессоры вы знаете? Известен ли вам тип процессора в компьютерах, с которыми вы имеете дело?
26. Подумайте, в каких устройствах, с которыми вы сталкиваетесь в повседневной жизни, могут быть микропроцессоры.
27. Что представляет собой микропроцессор с точки зрения программиста?
28. Каковы функции микропроцессора в целом?
29. Какие функции могут выполнять регистры процессора?
30. Вспомните основной цикл работы процессора ЭВМ. Какую роль в нем играет счетчик адреса команд?
31. От чего зависит объем контролируемого 32-разрядной ЭВМ адресного пространства?
32. Что такое методы адресации? Какие методы адресации ОЗУ вы знаете?
33. Объясните, как работает метод косвенной адресации.
34. Охарактеризуйте наиболее употребимые форматы данных.
35. Каким образом процессор может адресоваться к устройствам ввода-вывода? Что такое порт ввода-вывода?
36. Опишите примерный ход взаимодействия между процессором и принтером. Как вы считаете, что происходит раньше: очередной символ печатается на бумагу или появляется сигнал готовности к приему следующего?
37. Что такое прерывание и как оно работает?
38. Имеют ли место прерывания в следующей ситуации и почему: во время активной работы программы пользователь нажимает клавишу мыши и окно на экране, соответствующее другой программе, при этом сворачивается?
39. Каковы функции регистра слова состояния процессора?
40. Какие типы внутренних интерфейсов вам известны?
41. Какие типы внешних интерфейсов вы знаете?
42. Дайте сравнительные характеристики интерфейсов USB и IEEE 1384.
43. Опишите сходство и различие принципов записи на МЛ и МД.
44. Какие характеристики НЖМД вам известны?
45. Опишите различные типы принтеров.
46. Какие типы и характеристики мониторов вам известны?
47. Каковы современные тенденции развития архитектуры ЭВМ?

### **Вопросы к экзамену**

1. Понятие об архитектуре ЭВМ
2. Способы описания архитектуры ЭВМ. Перечень вопросов относящихся к архитектуре ЭВМ.
3. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
4. Классическая архитектура ЭВМ.
5. Принципы Джона фон Неймана.
6. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ.

7. Тенденции развития внутренней структуры ЭВМ.
8. Системы счисления. 2,8,16 – ичные системы счисления.
9. Базовые логические элементы. Таблицы истинности. Функции.
10. Кодирование текстовой информации.
11. Кодирование графической информации.
12. Устройство IBM – совместимого компьютера.
13. Материнская плата.
14. Основной цикл работы ЭВМ.
15. Система команд ЭВМ. Типы команд.
16. Система команд. CISC и RISC процессоры.
17. Учебная трехадресная машина.
18. Способы адресации.
19. Процессоры. Основные характеристики.
20. Структура микропроцессора.
21. АЛУ. Классификация.
22. Внутренняя организация и функции процессора.
23. Система прерываний.
24. Понятие о слове состояния процессора. (PSW)
25. Технологии увеличения быстродействия процессоров.
26. Конвейерная обработка команд.
27. Динамическое исполнение. Технология HT (Hyper threading).
28. Память ЭВМ
29. Оперативно запоминающее устройство.
30. Системы оперативной памяти. DRAM.
31. Системы оперативной памяти. SRAM.
32. Асинхронная и синхронная памяти. Матрица динамической памяти.
33. Технологии увеличения быстродействия памяти.
34. Специальные типы памяти.
35. Система прямого доступа к памяти. Адресация памяти.
36. Интерфейсы. Классификация.
37. Основные характеристики внутренних и внешних интерфейсов.
38. Внешние устройства ЭВМ.
39. Программное обеспечение ЭВМ

**Задачи:**

1. Системы счисления. 2,8,16 – ичные системы счисления.
2. Логические элементы. Составление простейших схем, таблиц истинности, функций.

3. Трехадресная ЭВМ: реализация линейных алгоритмов. (нахождение площади треугольника по трем сторонам, площади круга и тд.)
4. Трехадресная ЭВМ: реализация разветвляющихся алгоритмов (БИД, БИТ, вычисление функций и тд.)
5. Трехадресная ЭВМ: реализация циклических алгоритмов (вычисление различных сумм:  $1+2+3+\dots+N$ , факториала, значений функций: найти значение функции  $y=x^2$  на отрезке  $[-5,5]$  с шагом 1)

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Результаты формирования компетенций по дисциплине оцениваются по балльно-рейтинговой системе.

Всего по дисциплине студент может набрать 100 баллов (или более с учетом бонусных баллов), из которых 20 баллов составляют баллы за посещаемость, 50 – за активность и 30 студент получает на зачете или на экзамене.

Всего по дисциплине предусмотрено два модуля. Для расчета баллов, полученных студентом за модуль и итогового рейтинга с учетом трудоемкости дисциплины, включенной в учебный план, показатели (по посещению, активности, рубежного контроля) перемножаются на соответствующие коэффициенты. Данные коэффициенты определяются отдельно для каждого модуля следующим образом:

$$\text{Коэффициент посещения} - K_{\text{посещ.}} = 10 / N_{\text{зан.}}$$

$$\text{Коэффициент активности} - K_{\text{актив.}} = 25 / N_{\text{актив.}}$$

Где:

$N_{\text{зан.}}$  – количество занятий (пар) по дисциплине в данном модуле;

$N_{\text{актив.}}$  – максимальное количество баллов, которое может набрать студент на занятиях (практических, семинарских, лабораторных) в данном модуле + баллы, полученные на рубежном контроле.

Баллы, полученные студентами, заносятся в журнал БРС сразу после окончания занятия, во время которого эти баллы были получены.

Оценка на промежуточном контроле (зачет, экзамен) выставляется по результатам баллов, полученным студентом в сумме обоих модулей по следующей таблице

Набранные студентом баллы	Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается экзаменом (зачетом с оценкой)	Оценка на промежуточном контроле, если дисциплина завершается зачетом
от 0 до 50	неудовлетворительно	не зачтено
от 51 до 64	удовлетворительно	зачтено
от 65 до 74	хорошо	
от 75 до 100	отлично	

Для процедура оценивания используются тесты, контрольные работы.

Наиболее способным студентам преподаватель рекомендует специальную научную разработку отдельных тем и проблем курса в рамках работы кафедрального кружка студенческого научного общества с последующими выступлениями на ежегодных научных конференциях университета.

*Тестирование:* на практических занятиях реализуется **тестирование** студентов с целью контроля результатов их самостоятельной работы по усвоению основных понятий и тем курса.

***Оценка работы с тестовыми заданиями:***

0- 20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»; 30-50% - «удовлетворительно»; 60-80% - «хорошо»; 80-100% – «отлично».

***Система оценки ответа студента на зачете:***

Оценка "незачтено" выставляется при незнании основных вопросов материала или при наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "зачтено" выставляется при достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

***Система оценки ответа студента на экзамене:***

Оценка за каждый вопрос и итоговая оценка выставляется в 4-х бальной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". При этом:

Оценка "отлично" выставляется при глубоком и всестороннем знании материала учебной программы, грамотном и логически стройном его изложении, умении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "хорошо" выставляется при твердом и достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

Оценка "удовлетворительно" выставляется при наличие неточностей в знании основного материала, при допущении ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется при незнании основных вопросов экзаменационного билета или наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная учебная литература**

1. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. –СПб.:Питер, 2011.
2. А.П. Жмакин. Архитектура ЭВМ: учебное пособие.- СПб.:БВХ-Петербург, 2010.- 352 с.: ил.
3. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. –М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009. -512с.: ил
4. Деева Н.В. Архитектура ЭВМ и систем. Учебное пособие. Новосибирск: СГГА,

2009.

5. Щукина О.Н. Архитектура компьютера. Часть I. Информационно-логическая и функционально-структурная организация персонального компьютера. /Щукина О.Н. - Москва-Елец: МГОУ, ЕГУ им. И.А. Бунина, 2008 – 234 с
6. Щукина О.Н. Архитектура компьютера. Часть II. Память и внешние устройства электронно-вычислительных машин. /Щукина О.Н. - Москва-Елец: МГОУ, ЕГУ им. И.А. Бунина, 2008 – 187 с.
7. Могилев Александр Владимирович. Информатика / А.В.Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера - 6-е издание., стер.-М.: Академия ,2008, -272 с.
8. Соломенчук В.Г., Соломенчук П.В. «Железо ПК» 2011. –СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
9. Гребенюк Е.И.; Гребенюк Н.А. Технические средства информатизации/ 5-е изд. стер.- М.: Изд. центр “Академия” 2009г. 272с.
10. Острейковский В.А. Информатика / Острейковский , Владислав Алексеевич. – 4-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2007. – 511 с.
11. WWW.ruseti.ru/evm
12. Эсетов Ф.Э. УМК. Архитектура компьютера. – ДГПУ, 2009г.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

1. Матюшкина-Герке О. А. Основы архитектуры компьютера. Учеб пособие. СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2004. 52 с.
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник. / Под ред. А. П. Пятибрatова. М.: Финансы и статистика, 2003.-512с.
3. Шнайдер А. Язык Ассемблера для персонального компьютера фирмы ИВМ: Пер. с англ. – М.: Мир, 1998.
4. Мураховский В.И. Евсеев Г.А., Железо ПК. Практическое руководство. 9 издание- Москва: «ТехБук», 2006. -688с.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Образовательный портал <http://www.edu.ru>
2. Федеральное государственное учреждение: "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций" <http://www.informika.ru/projects/infotech/>.
3. Федеральный образовательный портал: <http://www.ict.edu.ru>
4. Электронные образовательные ресурсы: <http://www.ou.tsu.ru>
5. Электронные учебники <http://bookwebmaster.narod.ru>
6. Электронная библиотека издательства “Лань”. URL: <http://e.lanbook.com>
7. [www.parallel.ru](http://www.parallel.ru)
8. [www.computer-museum.ru](http://www.computer-museum.ru)
9. [www.ixbt.com](http://www.ixbt.com)



10. www.mpi.org

11. www.omp.org

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Для изучения курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка литературы, статьи из периодических изданий, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Кроме того, целесообразно использовать следующие методические материалы:

1. Варианты контрольных работ и тестов.
2. Задачи для практических занятий самостоятельной работы
3. Раздаточный материал для практических занятий.
4. Задания для промежуточного и текущего контроля знаний студентов.
5. Электронную базу данных по дисциплине.
6. Учебно-методический комплекс дисциплины.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, направлена на более глубокое усвоение изучаемого курса, формирование навыков исследовательской работы и ориентирование студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Показателем освоения материала служит успешное решение задач предлагаемых домашних контрольных работ и выполнение аудиторных самостоятельных и контрольных работ.

В качестве оценочных средств программой дисциплины предусматривается:

- текущий контроль (аудиторные контрольные работы, домашние задания).
- промежуточный контроль ( экзамен).

*Формы текущего, промежуточного и итогового контроля.*

*Текущий контроль:*

- Самостоятельные работы
- Индивидуальные задания
- Опрос студентов

*Промежуточный контроль:*

- Контрольная работа по курсу

*Итоговый контроль:*

- экзамен

## Критерии оценок

В основе оценки знаний по предмету лежат следующие основные требования:

- освоение всех разделов теоретического курса программы;
- умение применять полученные знания к решению конкретных задач.

Ответ заслуживает *отличной оценки*, если экзаменуемый показывает знания, в полной степени, отвечающие предъявляемым к ответу требованиям: это требование основных понятий и приемов решения задач. Отличная оценка характеризует свободную ориентацию экзаменуемого в предмете. Ответы на вопросы, в том числе и дополнительные, должны обнаруживать уверенное владение терминологией, основными умениями и навыками.

*Хорошая оценка* характеризует тот ответ, который не в полной степени удовлетворяет вышеперечисленным критериям, однако, экзаменуемый обнаруживает прочные знания в объеме курса. Ответ должен быть достаточно аргументирован, вопросы глубоко и осмысленно изложены.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за то, что ответ экзаменуемого соотносится с основными требованиями, т.е. имеются в виду твердые знания в объеме учебной программы и умение владеть терминологией. Удовлетворительная оценка выставляется за знание в целом, однако, отдельные детали могут быть упущены.

*Неудовлетворительная оценка* выставляется, если ответ не удовлетворяет хотя бы одному из требований или отсутствуют знания основных понятий и методов решения задач.

### **11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При проведении обучения используются следующие информационные системы и программы:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, программное обеспечение, задания для лабораторных и практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

2. Компьютерное и мультимедийное оборудование ФМФИИ.

3. Система компьютерного тестирования (MyTestX).

4. ИС “Рейтинг студентов” – учет учебной деятельности студентов с использованием балльно-рейтингового метода оценивания.

5. При проведении обучения по дисциплине используются активные и интерактивные формы обучения, включая: лекции-визуализации, лекции-беседы, лекции с разбором конкретных ситуаций.

Лекции-визуализации используются на этапе введения студентов в новую тему. Они основаны на использовании в качестве наглядного материала мультимедийной презентации, содержащей такие формы наглядности, как схемы, рисунки, диаграммы и т.д.

После освоения студентам базовых знаний по изучаемой теме проводятся лекции беседы, когда студентам адресуются вопросы для обсуждения в начале лекции и по ее ходу. Для пояснения материала изучаемой темы на практическом примере используются лекции с разбором конкретных ситуаций.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### *1. Лекционные занятия:*

- a. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
- b. УМК дисциплины, электронные образовательные ресурсы

### *2. Лабораторные занятия:*

- a. компьютерный класс,
- b. программное обеспечение, презентации.
- c. Программные модели

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Архитектура компьютера»**

Дисциплина «Архитектура компьютера» относится к дисциплинам предметно-содержательного модуля обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплина реализуется на факультете математики, физики и информатики кафедрой информатики и вычислительной техники.

*Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением разделов история развития компьютерной техники, поколения ЭВМ и их классификация, информационно-логические основы функционирования ЭВМ, процессорные модули, ассемблер, учебная модель ЭВМ, система памяти, ввод/вывод информации, периферийные устройства, тенденции развития средств вычислительной техники*

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ПКО-1, ПК-3

В рабочей программе дисциплины предусмотрено проведение:

- учебных занятий в виде лекций, лабораторных и практических работ, самостоятельной работы.

Контроль успеваемости в форме: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, рубежный контроль в форме экзамена и промежуточный контроль в форме контрольной работы.

Объем дисциплины: 4 зачетные единицы, в академических часах 144 часов

Трудоемкость видов учебной работы приведена в таблице.

*Таблица*

**Виды учебной работы и их трудоемкость**

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Практические занятия	Промежуточный контроль (час)	Самостоятельная работа (час)	Итоговая аттестация
Очная	4	144	32	16	16	27	53	экзамен
Заочная	4	108	4	4	4	6	128	экзамен