

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор



ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: Программист

Форма обучения: очная

на базе основного общего образования

Язык обучения: русский

Автор: Галимуллина Э.З.

Рецензент: ст. преподаватель Любимова Е.М.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методическая комиссия Елабужского института

Протокол заседания УМК № 5 от « 29 » 10 2021г.

г. Елабуга, 2021

## 1. Цели освоения дисциплины

*формирование знаний по:*

- базовым понятиям и основным принципам построения архитектур вычислительных систем;
- типам вычислительных систем и их архитектурных особенностях;
- организации и принципам работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессам обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основным компонентам программного обеспечения компьютерных систем;
- основным принципам управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

*формирование умений по:*

- получению информации о параметрах компьютерной системы;
- подключении дополнительного оборудования и настройки связи между элементами компьютерной системы;
- производству инсталляции и настройки программного обеспечения компьютерных систем

## 2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Учебная дисциплина ОП.2 «Архитектура аппаратных средств» является дисциплиной общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Осваивается на втором курсе (3 семестр).

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Индекс компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;

- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
  - основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
  - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
  - производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины в часах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 58 час.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 3 семестре.

Разделы и темы дисциплины		Семестр	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Текущие формы контроля
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
Тема 1	<b>Классы вычислительных машин</b>	3	1	0	2	0,1	Сообщение
Тема 2	<b>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	3	1	0	6	0,1	Сообщение
Тема 3	<b>Принципы организации ЭВМ</b>	3	2	0	0	0,1	Сообщение
Тема 4	<b>Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	3	2	0	0	0,1	Сообщение
Тема 5	<b>Технологии повышения производительности процессоров</b>	3	2	0	4	0,25	Тест
Тема 6	<b>Компоненты системного блока</b>	3	2	0	4	0,5	Контрольная работа 1*
Тема 7	<b>Запоминающие устройства ЭВМ</b>	3	2	0	6	0,1	Сообщение
Тема 8	<b>Периферийные устройства вычислительной техники</b>	3	2	0	6	0,25	Тест
Тема 9	<b>Нестандартные периферийные устройства</b>	3	2	0	4	0,5	Контрольная работа 2*
<b>Итого: 50</b>			<b>16</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	
<b>Консультация</b>			<b>1</b>				

<i>Экзамен</i>	<i>7</i>	
<i>Всего:</i>	<i>58</i>	

\* письменная контрольная точка

## 4.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (лек/лаб.р./самост)	Уровень освоения*
1	2	3	4
<b>Тема 1. Классы вычислительных машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3,1 (1/2/0,1)</b>	
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	1	1
	<b>Лабораторные работы</b> Основные составляющие и блоки ПК, подключение и настройка	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка сообщения по теме «История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям»: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,1	3
<b>Тема 2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7,1 (1/6/0,1)</b>	
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы	1	1
	<b>Лабораторные работы</b> Материнская плата, функциональные узлы, разъёмы,	6	2

	модули памяти. Подключение ВЗУ (HDD, CD-ROM, FDD). Работа с программным обеспечением по обслуживанию дисков		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка сообщения по теме «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы» Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,1	3
<b>Тема 3. Принципы организации ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2,1 (2/0/0,1)</b>	
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.	1	1
	Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка сообщения по теме «Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана»: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата	0,1	3

	обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
<b>Тема 4. Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2,1 (2/0/0,1)</b>	
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	1	1
	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка сообщения по теме «Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса», «Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков»: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,1	3
<b>Тема 5. Технологии повышения производительности процессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6,25 (2/4/0.25)</b>	
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры.	1	1

	Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	1	1
	<b>Лабораторные работы</b> Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup. Подключение звуковой подсистемы ПК	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка к тестированию по темам Технологии повышения производительности процессоров: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,25	3
<b>Тема 6. Компоненты системного блока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6,5 (2/4/0.5)</b>	
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	1	1
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	1	1
	<b>Лабораторные работы</b> Настройка и установка акустических систем. Подключение и инсталляция принтеров. Настройка параметров работы принтеров.	4	2



	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка к контрольной работе по темам Компоненты системного блока: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>	0,5	3
<b>Тема 7. Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8,1 (2/6/0.1)</b>	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)	1	1
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	1	1
	<b>Лабораторные работы</b> Архивация и восстановление данных. Защита системы. Сборка и тестирование компьютера. Применение и особенности использования ресурсо-и энергосберегающих технологий использования средств ВТ.	6	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка сообщения по теме «Виды памяти в технических средствах информатизации»: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата</p>	0,1	3

	<p>обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.          Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>		
<b>Тема 8. Периферийные устройства вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8,25 (2/6/0.25)</b>	
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекторные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> Локальные и глобальные сети. Сенсорные экраны портативной техники. Рациональная конфигурация средств ВТ.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка к тестированию по темам «Периферийные устройства вычислительной техники», «Запоминающие устройства ЭВМ»: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,25	3
<b>Тема 9. Нестандартные периферийные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6,5 (2/4/0.5)</b>	

<b>устройства</b>	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> Совместимость аппаратного и программного обеспечения средств ВТ. Подключение и работа с цифровыми фото- и видеокамерами.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка к контрольной работе по темам «Нестандартные периферийные устройства»: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,5	3
<b>Итого</b>	<b>50</b> <b>(16/32/2)</b>		
<b>Консультация</b>	<b>1</b>		
<b>Экзамен</b>	<b>7</b>		
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>58</b>		

\*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 4.3. Структура и содержание самостоятельной работы студентов

Темы дисциплины		Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1	2	3	4	5
Тема 1	<b>Классы вычислительных машин</b>	<p>Подготовка сообщения по теме «История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям »:</p> <p>Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>	0,1	Собеседование
Тема 2	<b>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<p>Подготовка сообщения по теме «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы»</p> <p>Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>	0,1	Собеседование

		<p>Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>		
Тема 3	<b>Принципы организации ЭВМ</b>	<p>Подготовка сообщения по теме «Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана»: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>	0,1	
Тема 4	<b>Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<p>Подготовка сообщения по теме «Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса», «Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков»: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник</p>	0,1	Собеседование

		<p>/ В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>		
Тема 5	<b>Технологии и повышения производительности процессоров</b>	<p>Подготовка к тестированию по темам Технологии повышения производительности процессоров: Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>	0,25	Тестирование

Тема 6	<b>Компоненты системного блока</b>	<p>Подготовка к контрольной работе по темам Компоненты системного блока:</p> <p>Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>	0,5	Проверка выполненных заданий
Тема 7	<b>Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<p>Подготовка сообщения по теме «Виды памяти в технических средствах информатизации»:</p> <p>Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL:</p>	0,1	Собеседование

		<a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 8	<b>Периферийные устройства вычислительной техники</b>	<p>Подготовка к тестированию по темам «Периферийные устройства вычислительной техники», «Запоминающие устройства ЭВМ»:</p> <p>Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>	0,25	Тестирование
Тема 9	<b>Нестандартные периферийные устройства</b>	<p>Подготовка к контрольной работе по темам «Нестандартные периферийные устройства»:</p> <p>Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1423169">https://znanium.com/catalog/product/1423169</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.</p> <p>Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев,</p>	0,5	Проверка выполненных заданий



		С.А. Лупин. — Москв : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1136788">https://znanium.com/catalog/product/1136788</a> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
<b>Всего по дисциплине</b>			<b>2</b>	

## 5. Образовательные технологии

Освоение дисциплины «Архитектура аппаратных средств» предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. Выполнение заданий требует использования не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в Интернете.

На лекциях и лабораторных занятиях используются:

- информационная и презентационная лекция;
- беседы и дискуссии.

### Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах

Номер темы	Наименование темы	Форма проведения занятия	Объем в часах
Тема 2	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Информационно-проблемная лекция	1
Тема 3	Принципы организации ЭВМ	Информационно-проблемная лекция	1
Тема 4	Классификация и типовая структура микропроцессоров	Информационно-проблемная лекция	2
Тема 5	Технологии повышения производительности процессоров	Информационно-проблемная лекция	2
<b>Всего по дисциплине</b>			<b>6</b>

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 6.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Тест 1 (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2)

### **Пример вопросов теста:**

1. Винчестер предназначен для:
  - а) хранения информации, не используемой постоянно на компьютере;
  - б) постоянного хранения информации, часто используемой при работе на компьютере;
  - в) подключения периферийных устройств к магистрали;
  - г) управления работой ЭВМ по заданной программе.
2. Минимальный состав персонального компьютера:
  - а) Винчестер, дисковод, монитор, клавиатура.
  - б) Монитор, клавиатура, системный блок.
  - в) Принтер, клавиатура, монитор, память.
  - г) Винчестер, принтер, дисковод, клавиатура.
3. Укажите верное (ые) высказывание (я):
  - а) Устройство ввода, предназначено для обработки вводимых данных.
  - б) Устройство ввода, предназначено для передачи информации от человека машине.
  - в) Устройство ввода, предназначено для реализации алгоритмов обработки, накопления и передачи информации.

### **Контрольная работа 1 (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2))**

#### **Пример заданий:**

1. Поколения развития ЭВМ и их характеристика.
2. Основные понятия и характеристики ЭВМ.
3. Основные принципы построения современных ЭВМ.
4. Классификация элементов и узлов ЭВМ, их краткая характеристика. Комбинационные схемы и схемы с памятью.
5. Структура ЭВМ с магистральной архитектурой.
6. Организация работы ЭВМ с магистральной архитектурой. Взаимодействие устройств, режимы работы ЭВМ.

### **Тест 2 (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2)**

#### **Пример вопросов теста:**

1. Какие утверждения верны:
  - а) Компьютеры могут соединяться между собой только с помощью телефонных линий.
  - б) Для обмена информацией между двумя компьютерами всегда можно обойтись без кодирующего и декодирующего устройств.
  - в) Все каналы связи между устройствами современного компьютера многоуровневые.
  - г) Разрядность всех каналов связи между устройствами современного ПК должна быть одинаковой.
2. Укажите шину, отвечающую за передачу данных между устройствами.
  - а) Шина данных
  - б) Шина адреса
  - в) Шина управления
3. Как называется мост, включающий в себя контроллер оперативной памяти и видео памяти:
  - а) Северный
  - б) южный
4. В каком устройстве для увеличения быстродействия используется кэш-память:
  - а) Оперативная память
  - б) Процессор
  - в) клавиатура

### **Контрольная работа 2 (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2)**

#### **Пример заданий:**

1. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.
2. Отображение адресного пространства программы на основную память. Статическое и динамическое перемещение. Фрагментация реальной памяти.
3. Сегментная организация адресного пространства программы. Динамическая трансляция адресов.
4. Сегментно-страничная организация адресного пространства программы.
5. Система прерываний ЭВМ.

## **6.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **Вопросы к экзамену**

1. Поколения развития ЭВМ и их характеристика.
2. Основные понятия и характеристики ЭВМ.
3. Основные принципы построения современных ЭВМ.
4. Классификация элементов и узлов ЭВМ, их краткая характеристика. Комбинационные схемы и схемы с памятью.
5. Структура ЭВМ с магистральной архитектурой.
6. Организация работы ЭВМ с магистральной архитектурой. Взаимодействие устройств, режимы работы ЭВМ.
7. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.
8. Отображение адресного пространства программы на основную память. Статическое и динамическое перемещение. Фрагментация реальной памяти.
9. Сегментная организация адресного пространства программы. Динамическая трансляция адресов.
10. Сегментно-страничная организация адресного пространства программы.
11. Система прерываний ЭВМ.
12. Состав, устройство и принцип действия основной памяти. Характеристика ОЗУ и ПЗУ.
13. Современные тенденции развития оперативной памяти.
14. Сверхоперативные запоминающие устройства и их структуры.
15. Размещение информации в основной памяти IBM PC и ее расширение.
16. Классификация микропроцессоров и направления развития их архитектуры.
17. Структура микропроцессора фирмы Intel и его система команд.
18. Общие сведения об интерфейсах. Понятие интерфейса, виды интерфейсов и их характеристика. Способы управления обменом данными.
19. Прямой доступ к памяти при обмене данными. Достоинства способа. Взаимодействие устройств. Режимы работы контроллера ПДП.
20. Интерфейсы системной шины и их характеристика.
21. Интерфейсы внешних запоминающих устройств и их характеристика.
22. Способы организации совместной работы внешних и центральных устройств.
23. Мониторы, их классификация и основные технические характеристики.
24. Адаптеры мониторов, режимы их работы. Видеопамять.
25. Клавиатура, состав клавиш, режимы работы. Манипулятор "мышь", основные манипуляции с мышью.
26. Принтеры, их классификация, принципы действия, основные технические характеристики.
27. Сканеры, принципы считывания изображения, основные технические характеристики.
28. Накопители на гибких магнитных дисках, принцип действия, основные технические характеристики. Дискеты и их типы. Структура размещения информации на магнитном диске.
29. Накопители на жестких магнитных дисках, принцип действия, основные технические характеристики. Особенности размещения информации на диске.

30. Оптические запоминающие устройства, их классификация и основные технические характеристики.
31. Виды информации. Системы мультимедиа, их назначение и состав.
32. Анимационные устройства ввода-вывода. Назначение, краткая характеристика, основные технические параметры.
33. Устройства ввода-вывода звуковых сигналов. Назначение, краткая характеристика, основные технические параметры.
34. Структура и краткая характеристика программного обеспечения ЭВМ.
35. Операционные системы. Назначение, состав и краткая характеристика.
36. Системы программирования. Назначение, состав и краткая характеристика.
37. Прикладное ПО. Назначение, состав и краткая характеристика.
38. Режимы работы ЭВМ, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.
39. Вычислительные системы, принципы их построения и классификация.
40. Архитектура вычислительных систем, их классификация и характеристика.
41. Совместимость и комплексирование в вычислительных системах. Уровни и средства комплексирования.
42. Типовые структуры вычислительных систем. Классификация уровней программного параллелизма. Характеристика структур.
43. Особенности программного обеспечения вычислительных систем.

**Практические задания к экзамену (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2)**

**Пример заданий:**

Задание № 1

Адресация с использованием регистра базы требует следующих характеристик:

L1 –длина поля команды, определяющая регистр базы;

L2 – длина поля команды, определяющая смещение;

L3 –длина регистра базы.

Определить:

1. Какое максимальное количество адресов можно задать с помощью такой адресации?
2. Сколько, может быть, базовых регистров?
3. Какой объем памяти можно адресовать без изменения содержимого базового регистра?

L1	L2	L3
(бит)	(бит)	(бит)
3	10	24

Задание №2

На рисунке 1 приведен формат команды, имеющий три поля адреса.

КОП	A1	A2	A3
1	1	L 1	L 1
K			L

Рис.1. Формат команды

Используя принцип расширения кода операции разработать форматы и распределение двоичных кодов операций команд, в которые входят:

- P = 31 команд, имеющих три поля адреса:.
- Q= 48 команд, имеющих два поля адреса:.
- R = 120 команд, имеющих одно поле адреса:.
- S = 130 безадресных команд:.

Объем адресуемой памяти ВОП=128 (байт). Тип адресации – прямая.

**7 Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств**

Шифр компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
			2	3	4	5
ОК 01	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста экзамену 1-50	Не знает, допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы.	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста экзамену 1-50,2	Не умеет, демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 02	Знать типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста экзамену 1-50	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста экзамену 1-50	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 04	Знать организацию и принцип работы основных логических	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

	блоков компьютерных систем	экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50		ошибок			
	Уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	к к к	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 05	Знать процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	к к к	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	к к к	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 09	Знать основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	к к к	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	к к к	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 10	Знать основные	Контрольные		Не знает	Демонстрирует	Знает	Демонстрирует

	принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста экзамену 1-50	к к к	Допускает грубые ошибки	ирует частичные знания без грубых ошибок	достаточно в базовом объеме	ирует высокий уровень знаний
	Уметь производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста экзамену 1-50	к к к	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ПК 4.1	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста экзамену 1-50	к к к	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы.	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста экзамену 1-50	к к к	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ПК 4.2	Знать типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15 Вопросы теста экзамену 1-50	к к к	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами	Контрольные работы 1,2 Вопросы экзамену 1-43 Практические задания экзамену 1-15	к к к	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в	Демонстрирует высокий уровень умений

	компьютерной системы	Вопросы теста к экзамену 1-50	ошибки		базовом объёме	
--	----------------------	-------------------------------	--------	--	----------------	--

## 8. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

Работа на лабораторных занятиях предполагает активное участие в дискуссиях и решении задач. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте <http://dic.academic.ru>.

При подготовке обучающихся по темам используются конспекты лекций и источники основной и дополнительной литературы. Подготовка докладов осуществляется с использованием нормативно-правовых документов и учебников.

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы. Работа на практических занятиях предполагает активное участие в дискуссиях и решении задач. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них.

Решение задач проводится в группе с обсуждением хода решения, применяемых, схем, способов, проверкой результатов и проведением работы над ошибками.

Тестирование проводится после ознакомления с материалом темы. Обучающийся выполняет тестирование, рассчитанное по времени на 40-50 минут, на бумажном носителе. Тест включает в себя задания разного типа: на выбор одного или нескольких правильных ответов, на соответствие, краткий и числовой ответ. Для прохождения теста дается одна попытка. Далее сверяются и обсуждаются результаты с определением правильных ответов.

Промежуточная аттестация по этой дисциплине проводится в форме экзамена. При подготовке к экзамену необходимо опираться, прежде всего, на источники, которые разбирались на лекционных занятиях и на материалы практических занятий. В каждом билете экзамена содержится два вопроса.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1. Основная литература:

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1423169> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Максимов Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 511 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-106243-2. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079429> (дата обращения: 05.08.2021). – Текст: электронный.

### 9.2. Дополнительная литература:

1. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 260



с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16-016140-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Серов, А. Д. Архитектурное компьютерное проектирование: учебное пособие / А. Д. Серов. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7264-2034-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143090> (дата обращения: 27.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Буза, М. К. Архитектура компьютеров: учебник / М. К. Буза - Минск: Выш. шк., 2015. - 414 с. - ISBN 978-985-06-2652-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626523.html> (дата обращения: 14.09.2021). - Режим доступа: по подписке.

4. Дэвид, М. Харрис Цифровая схемотехника и архитектура компьютера / Дэвид М. Харрис, Сара Л. Харрис. - Москва: ДМК Пресс, 2018. - 792 с. - ISBN 978-5-97060-570-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605707.html> (дата обращения: 14.09.2021). - Режим доступа: по подписке.

Руководитель библиотеки



Л.В. Беляева

### 10. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Наименование дисциплины	Наименование кабинета, перечень оборудования
ОП.02 Архитектура аппаратных средств	Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств». Автоматизированные рабочие места обучающихся: ноутбуки (процессор Intel Core i5, оперативная память 4 ГБ), автоматизированное рабочее место преподавателя: ноутбук (процессор Intel Core i5, оперативная память 4 ГБ), Комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники: типовой комплект учебного оборудования «Персональный компьютер», переносной осциллограф, системные блоки - Intel Celeron G5905, 4гб RAM, 500гб HDD, МФУ, ноутбук, места сборки-разборки - Intel Celeron D, RAM, блок питания, жесткий диск, набор инструментов ПК CableExpert TK-ELEC, проектор, экран, маркерная доска, телевизор, Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения: Комплект мебели (столы), комплект мебели (посадочных мест), комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя, компьютерный стол, шкаф, выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Office Professional Plus 2010, Kaspersky Endpoint Security для Windows.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных

государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям.

#### **11. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст);
- в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения: кейс-метод, метод проектов, исследовательский метод, дискуссии в форме круглого стола, конференции, метод мозгового штурма.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.  
Елабужский институт  
(филиал)  
ФГАОУ ВО  
КФУ



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.02 Архитектура аппаратных средств  
(наименование дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование  
(код и наименование специальности)

Программист  
(квалификация выпускника)

г. Елабуга, 2021

**Паспорт  
фонда оценочных средств по дисциплине  
ОП. 02 Архитектура аппаратных средств**

<b>Индекс компетенции</b>	<b>Расшифровка компетенции</b>	<b>Показатель формирования компетенции для данной дисциплины</b>	<b>Оценочные средства</b>
1	2	3	4
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодейст	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические

	<p>воват ь с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p> <p>Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>задания к экзамену 1-15</p> <p>Вопросы теста к экзамену 1-50</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p> <p>Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>Контрольные работы 1,2</p> <p>Вопросы к экзамену 1-43</p> <p>Практические задания к экзамену 1-15</p> <p>Вопросы теста к экзамену 1-50</p>
ОК 09	<p>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p> <p>Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>Контрольные работы 1,2</p> <p>Вопросы к экзамену 1-43</p> <p>Практические задания к экзамену 1-15</p> <p>Вопросы теста к экзамену 1-50</p>
ОК 10	<p>Пользоваться профессиона</p>	<p>Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные</p>	<p>Контрольные работы 1,2</p> <p>Вопросы к</p>

	льной документации на государственном и иностранном языках	особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50
ПК 4.1	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50
ПК 4.2	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50

**Тема 6. Компоненты системного блока**

**Комплект заданий для контрольной работы 1  
ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»  
(ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2)**

Вариант 1

1. Запишите определение *файла*. Как задается имя файла? Что такое путь к файлу?
2. Определение *Оперативной памяти*.
3. Определение ПЗУ
4. Опишите логическую структуру гибкого магнитного диска
5. Опишите принцип работы жесткого магнитного диска
6. Определение Операционной системы, классификация ОС
7. Вычислите объем 1го кластера в жестком диске, если использовалась таблица размещения файлов FAT32, объем жесткого диска 1 Тб

Вариант 2

1. Запишите основные расширения файлов.
2. Определение *кэш-памяти*
3. Определение BIOS
4. Опишите логическую структуру жесткого диска
5. Опишите принцип действия гибкого магнитного диска
6. Определение *Операционной системы*. Функции ОС
7. Вычислите объем 1го кластера в жестком диске, если использовалась таблица размещения файлов FAT16, объем жесткого диска 500 Гб

**Тема 9. Нестандартные периферийные устройства**

**Комплект заданий для контрольной работы 2  
ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»  
(ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2)**

Вариант № 1

Адресация с использованием регистра базы требует следующих характеристик:

L1 – длина поля команды, определяющая регистр базы;

L2 – длина поля команды, определяющая смещение;

L3 – длина регистра базы.

Определить:

1. Какое максимальное количество адресов можно задать с помощью такой адресации?

2. Сколько может быть базовых регистров?

3. Какой объем памяти можно адресовать без изменения содержимого базового регистра?

L1	L2	L3
(бит)	(бит)	(бит)
3	10	24

## Вариант №2

На рисунке 1 приведен формат команды, имеющий три поля адреса.

КОП	A1	A2	A3
1	1	L 1	L 1
К			L

Рис.1. Формат команды

Используя принцип расширения кода операции разработать форматы и распределение двоичных кодов операций команд, в которые входят:

- P = 31 команд, имеющих три поля адреса:.
- Q= 48 команд, имеющих два поля адреса:.
- R = 120 команд, имеющих одно поле адреса:.
- S = 130 безадресных команд:.

Объем адресуемой памяти VOP=128 (байт). Тип адресации – прямая.

### Критерии оценки:

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
		[критерии выставления оценки «неудовлетворительно»]	[критерии выставления оценки «удовлетворительно»]	[критерии выставления оценки «хорошо»]	[критерии выставления оценки «отлично»]
ОК 01	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы.	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 02	Знать типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний



			ошибок		
	Уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 04	Знать организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 05	Знать процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 09	Знать основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений

ОК 10	Знать основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
ПК 4.1	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь получать информацию о параметрах компьютерной системы.	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
ПК 4.2	Знать типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	Уметь подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объёме	Демонстрирует высокий уровень умений

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

**Тест к экзамену  
(ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2)**

**1. Как называется разъем для установки центрального процессора?**

1. Чипсет
2. Порт
3. Сокет
4. Шина

**Ответ: 3**

неправильное – 0 баллов.

**2. Северный мост на материнской плате осуществляет поддержку:**

1. Системной шины, оперативной памяти, видеоадаптера
2. Жестких дисков и приводов оптических дисков
3. Звуковой платы и модема
4. Клавиатуры, мыши, принтеров, сканеров

**Ответ: 1**

**3. Южный мост осуществляет связь процессора и:**

1. Системной шины
2. Оперативной памяти
3. Видеокарты
4. Жестких дисков

**Ответ: 4**

**4. Чипсет на материнской плате представляет собой:**

1. Совокупность всех устройств, расположенных на материнской плате
2. Совокупность системной шины и оперативной памяти
3. Совокупность микросхем северного и южного моста
4. Совокупность всех портов и разъемов на материнской плате

**Ответ: 3**

**5. Корпус персонального компьютера предназначен для:**

1. Ускорения работы компьютера
2. Повышения надёжности компьютера
3. Защиты от механических повреждений внутренних частей компьютера
4. Экономии компьютером электроэнергии

**Ответ: 3**

**6. Компьютерный блок питания не выполняет:**

1. Преобразование напряжения до заданных значений
2. Обеспечение всех устройств электрической энергией
3. Обеспечение бесперебойной работы в случае отключения питания

4. Фильтрация незначительных электрических помех

**Ответ: 3**

**7. Основной характеристикой компьютерного блока питания является:**

1. Цена
2. Габариты
3. Мощность
4. Количество разъемов для питания различных подключаемых к нему устройств

**Ответ: 3**

**8. Какой функциональный узел не включает в себя процессор компьютера?**

1. Арифметико-логическое устройство
2. Флэш-память
3. Кэш-память
4. Устройство управления

**Ответ: 2**

**9. Кэш-память какого уровня является самой быстрой?**

1. Первого
2. Второго
3. Третьего
4. Четвёртого

**Ответ: 1**

**10. Какая память является самой быстрой в компьютере?**

1. Оперативная память
2. Кэш-память
3. Регистровая память процессора
4. Жёсткие диски

**Ответ: 3**

**11. Что такое быстродействие процессора?**

1. Это максимальное количество разрядов двоичного кода, которые могут обрабатываться или передаваться одновременно
2. Интервал времени между началами двух соседних тактовых импульсов
3. Число элементарных операций, выполняемых процессором в единицу времени
4. Количество импульсов, создаваемых генератором за одну секунду

**Ответ: 3**

**12. Что не является характеристикой оперативной памяти?**

1. Тайминги
2. Пропускная способность
3. Стоимость
4. Тип памяти

**Ответ: 3**

**13. Оперативная память предназначена для:**

1. Долговременного хранения данных на компьютере
2. Помещения в неё исполняемых программ и данных
3. Выполнения арифметических операций над числами
4. Выполняет обмен данными между чипсетом и портами ввода-вывода

**Ответ: 2**

**14. Динамическая оперативная память по сравнению со статической обладает следующим преимуществом:**

1. Более высокой скоростью доступа к ней
2. Более низкой ценой
3. Надёжностью
4. Возможностью работать в двухканальном режиме

**Ответ: 2**

**15. Статическая оперативная память используется в качестве:**

1. Видеопамяти
2. Кэш-памяти
3. Памяти в жёстких дисках
4. Флэш-памяти

**Ответ: 2**

**16. Двухканальный режим работы оперативной памяти позволяет получить прирост производительности примерно на:**

1. 2-3%
2. 10-15%
3. 40-60%
4. 90-95%

**Ответ: 2**

**17. Шина Front Side Bus (FSB) обеспечивает связь между:**

1. Северным и южным мостом на материнской плате
2. Между жёсткими дисками
3. Между процессором и остальными устройствами
4. Между шиной данных и шиной адреса

**Ответ: 3**

**18. Шина ISA (Industry Standard Architecture) обеспечивает максимальную пропускную способность в:**

1. 2 Мбайт\сек
2. 3,3 Мбайт\сек
3. 4,5 Мбайт\сек
4. 5,5 Мбайт\сек

**Ответ: 4**

**19. Шина PCI (англ. Peripheral Component Interconnect) позволяет подключать к ней:**

1. Жёсткие диски
2. Процессор
3. Звуковые и видеоадаптеры
4. Микрофоны и акустическую систему

**Ответ: 3**

**20. Шина AGP была специально создана для подключения:**

1. Звуковых плат
2. Процессоров
3. Видеоадаптеров
4. Модемов

**Ответ: 3**

**21. Шина PCI-Express версии x1 обычно используется для подключения:**

1. Видеоадаптеров
2. Жёстких дисков
3. Процессоров
4. Звуковых плат

**Ответ: 4**

**22. Порт LPT предназначается для подключения к нему:**

1. Клавиатур и манипуляторов «мышь»
2. Звуковых и видеоадаптеров
3. Принтеров и сканеров
4. Модемов

**Ответ: 3**

**23. Порт PS/2 предназначен для подключения к нему:**

1. Принтеров и сканеров
2. Жёстких дисков
3. Видеокамер
4. Клавиатур и мышей

**Ответ: 4**

**24. Базовая Система Ввода-Вывода (BIOS) предназначена для:**

1. Самодиагностики и самотестирования мониторов
2. Самодиагностики и самотестирования клавиатур и принтеров
3. Самодиагностики и самотестирования материнской платы и устройств подключенных к ней
4. Самодиагностики и самотестирования плоттеров, ризографов и копиров

**Ответ: 3**

**25. Какие клавиши позволяют зайти в BIOS при включении компьютера:**

1. Alt, Enter
2. Del, F2

3. Home, Insert

4. Tab, Shift

**Ответ: 2**

**26. Что произойдёт после извлечения и повторной установки элемента питания на материнской плате:**

1. Сброс пароля на вход в BIOS

2. Установка всех установок BIOS по умолчанию

3. Стирание микропрограммы BIOS

4. Ничего не произойдёт

**Ответ: 2**

**27. Какого форм-фактора гибкого магнитного диска не существует?**

1. 8 дюймов

2. 5,25 дюйма

3. 3,5 дюйма

4. 10 дюймов

**Ответ: 4**

**28. Какой максимальный объём информации можно записать на гибкий магнитный диск (дискету)?**

1. 720 Кб

2. 1,44 Мб

3. 2,88 Мб

4. 5,76 Мб

**Ответ: 3**

**29. Время доступа к жёсткому диску измеряется в:**

1. Секундах

2. Миллисекундах

3. Наносекундах

4. Минутах

**Ответ: 2**

**30. К первому поколению оптических дисков относятся:**

1. Blu-Ray диски

2. CD диски

3. DVD диски

4. Голографические диски

**Ответ: 2**

**31. Недостатком магнитооптических дисков является:**

1. Защитный пластиковый корпус

2. Слабая подверженность магнитным полям

3. Низкая скорость записи

4. Срок хранения данных

**Ответ: 3**

**32. Основным элементом монитора на основе электронно-лучевой трубки является:**

1. Корпус
2. Кинескоп и электронная пушка
3. Люминофор
4. Блок питания

**Ответ: 2**

**33. Какой стандарт предъявляет более высокие требования к безопасности мониторов?**

1. MPR
2. MPR II
3. TCO 95
4. TCO 92

**Ответ: 3**

**34. Какая из перечисленных матриц жидкокристаллических мониторов (ЖК) лучше всего передаёт цвета и оттенки фотографических изображений?**

1. TN+Film
2. PVA
3. MVA
4. IPS

**Ответ: 4**

**35. Какого конструктивного элемента нет в OLED-мониторах в отличие от ЖК-мониторов?**

1. Корпуса
2. Лампы подсветки
3. Кинескопа
4. Электронно-лучевой трубки

**Ответ: 2**

**36. Недостатком одночиповых DLP-проекторов является:**

1. Высокая стоимость
2. Низкая контрастность
3. Эффект радуги
4. Сильный нагрев микрзеркал

**Ответ: 3**

**37. Режим SLI видеоадаптеров позволяет:**

1. Улучшать характеристики видеоадаптера
2. Использовать несколько видеоадаптеров на одном компьютере
3. Улучшать отвод тепла от графического процессора
4. Увеличивать разрешение экрана

**Ответ: 2**



**38. Какого интерфейса подключения манипулятора «мышь» к компьютеру не существует:**

1. PS/2
2. COM
3. USB
4. LPT

**Ответ: 4**

**39. Каким преимуществом обладает трекбол перед манипуляторами типа «мышь»?**

1. Более низкая цена
2. Меньше усталость запястья
3. Больше позиций хвата
4. Меньшее потребление ресурсов памяти

**Ответ: 2**

**40. Каким устройством фиксируется неподвижное изображение в цифровой фотокамере?**

1. Плёнкой
2. Объективом
3. Матрицей
4. Затвором

**Ответ: 3**

**41. Разрешение напечатанных и отсканированных документов обычно измеряют в:**

1. Миллиметрах
2. Сантиметрах
3. Точках на дюйм
4. Точках на метр

**42. Какие порты обычно используются для подключения к ПК принтера?**

1. COM и LAN
2. PS/2 и FireWire
3. LPT и USB
4. USB и VGA

**Ответ: 3**

**43. Печатающим элементом в матричных принтерах является:**

1. Сопло
2. Лазерный луч
3. Игла
4. Барабан

**Ответ: 3**

**44. Какую цветовую модель используют струйные принтеры для печати цветных изображений?**

1. RGB
2. HSB
3. CMYK
4. HSV

**Ответ: 3**

**45. Принцип работы термосублимационных принтеров основан на:**

1. Распылении жидкого красителя на бумагу
2. Переходе твёрдого красителя в пар минуя жидкое состояние
3. Переходе порошкового красителя в пар
4. Охлаждении твёрдого красителя

**Ответ: 2**

**46. Какая характеристика сканера является самой главной?**

1. Оптическое разрешение
2. Интерполированное разрешение
3. Скорость работы
4. Глубина цвета

**Ответ: 1**

**47. Какая из приведённых программ предназначена для оптического распознавания символов?**

1. Acrobat Reader
2. Windows Movie Maker
3. Fine Reader
4. Partition Magic

**Ответ: 3**

**48. Какой способ уничтожения документов не используется в уничтожителях бумаги?**

1. Химический
2. Звуковой
3. Термический
4. Механический

**Ответ: 2**

**49. Какая скорость приёма информации при использовании аналогового модема является максимальной?**

1. 40 Кбит\с
2. 45 Кбит\с
3. 56 Кбит\с
4. 64 Кбит\с

**Ответ: 3**

**50. Какая скорость приёма информации является максимальной для ADSL-модемов?**

1. 12 Мбит\с
2. 16 Мбит\с

3. 24 Мбит\с

4. 32 Мбит\с

**Ответ: 3**

**Критерии оценки при проведении экзамена в форме тестирования**

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент выполнил 91-100% и набрал 46-50 баллов.	студент выполнил 71-90% и набрал 36-45 баллов.	студент выполнил 60-70% и набрал 31-35 баллов.	студент выполнил менее 0-59% и набрал 0-30 баллов.

**Критерии оценки при проведении экзамена в форме тестирования**

«зачтено»	«не зачтено»
студент выполнил 60-100% теста	студент выполнил менее 59 % теста

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Елабужский институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**  
по ОП. 02 Архитектура аппаратных средств

1. Поколения развития ЭВМ и их характеристика.
2. Основные понятия и характеристики ЭВМ.
3. Основные принципы построения современных ЭВМ.
4. Классификация элементов и узлов ЭВМ, их краткая характеристика. Комбинационные схемы и схемы с памятью.
5. Структура ЭВМ с магистральной архитектурой.
6. Организация работы ЭВМ с магистральной архитектурой. Взаимодействие устройств, режимы работы ЭВМ.
7. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.
8. Отображение адресного пространства программы на основную память. Статическое и динамическое перемещение. Фрагментация реальной памяти.
9. Сегментная организация адресного пространства программы. Динамическая трансляция адресов.
10. Сегментно-страничная организация адресного пространства программы.
11. Система прерываний ЭВМ.
12. Состав, устройство и принцип действия основной памяти. Характеристика ОЗУ и ПЗУ.
13. Современные тенденции развития оперативной памяти.
14. Сверхоперативные запоминающие устройства и их структуры.
15. Размещение информации в основной памяти IBM PC и ее расширение.
16. Классификация микропроцессоров и направления развития их архитектуры.
17. Структура микропроцессора фирмы Intel и его система команд.
18. Общие сведения об интерфейсах. Понятие интерфейса, виды интерфейсов и их характеристика. Способы управления обменом данными.
19. Прямой доступ к памяти при обмене данными. Достоинства способа. Взаимодействие устройств. Режимы работы контроллера ПДП.
20. Интерфейсы системной шины и их характеристика.
21. Интерфейсы внешних запоминающих устройств и их характеристика.
22. Способы организации совместной работы внешних и центральных устройств.
23. Мониторы, их классификация и основные технические характеристики.
24. Адаптеры мониторов, режимы их работы. Видеопамять.
25. Клавиатура, состав клавиш, режимы работы. Манипулятор "мышь", основные манипуляции с мышью.
26. Принтеры, их классификация, принципы действия, основные технические характеристики.
27. Сканеры, принципы считывания изображения, основные технические характеристики.
28. Накопители на гибких магнитных дисках, принцип действия, основные технические характеристики. Дискеты и их типы. Структура размещения информации на магнитном диске.
29. Накопители на жестких магнитных дисках, принцип действия, основные технические характеристики. Особенности размещения информации на диске.
30. Оптические запоминающие устройства, их классификация и основные технические характеристики.
31. Виды информации. Системы мультимедиа, их назначение и состав.
32. Анимационные устройства ввода-вывода. Назначение, краткая характеристика, основные технические параметры.

33. Устройства ввода-вывода звуковых сигналов. Назначение, краткая характеристика, основные технические параметры.
34. Структура и краткая характеристика программного обеспечения ЭВМ.
35. Операционные системы. Назначение, состав и краткая характеристика.
36. Системы программирования. Назначение, состав и краткая характеристика.
37. Прикладное ПО. Назначение, состав и краткая характеристика.
38. Режимы работы ЭВМ, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.
39. Вычислительные системы, принципы их построения и классификация.
40. Архитектура вычислительных систем, их классификация и характеристика.
41. Совместимость и комплексирование в вычислительных системах. Уровни и средства комплексирования.
42. Типовые структуры вычислительных систем. Классификация уровней программного параллелизма. Характеристика структур.
43. Особенности программного обеспечения вычислительных систем.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

#### Задание № 1

Адресация с использованием регистра базы требует следующих характеристик:

- L1 – длина поля команды, определяющая регистр базы;
- L2 – длина поля команды, определяющая смещение;
- L3 – длина регистра базы.

Определить:

1. Какое максимальное количество адресов можно задать с помощью такой адресации?
2. Сколько может быть базовых регистров?
3. Какой объем памяти можно адресовать без изменения содержимого базового регистра?

L1	L2	L3
(бит)	(бит)	(бит)
3	10	24

#### Задание №2

На рисунке 1 приведен формат команды, имеющий три поля адреса.

КОП	A1	A2	A3
1	1	L 1	L 1
K			L

Рис.1. Формат команды

Используя принцип расширения кода операции разработать форматы и распределение двоичных кодов операций команд, в которые входят:

- P = 31 команд, имеющих три поля адреса:.
- Q= 48 команд, имеющих два поля адреса:.
- R = 120 команд, имеющих одно поле адреса:.
- S = 130 безадресных команд:.

Объем адресуемой памяти  $VOП=128$  (байт). Тип адресации – прямая.

3. Осуществить ассемблирование и дизассемблирование указанных команд.Разрыв страницы
- Варианты заданий

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| 1.  | <i>MOV BX,100</i><br><i>MOV BP,[BX]</i><br><i>MOV DX,[BP + 2]</i><br><i>MOV AX,DX</i><br><i>ADD AX,[BX + 4]</i>      | 2.  | <i>MOV AX,200</i><br><i>ADD AX,[BX]</i><br><i>MOV DI,AX</i><br><i>SUB AX,[BX + DI + 2]</i><br><i>CMP AX,[DI]</i>          |
| 3.  | <i>MOV DI,4</i><br><i>MOV BX,100</i><br><i>MOV AX,[BX + DI + 4]</i><br><i>MOV CL,AL</i><br><i>SUB CX,[BX + SI]</i>   | 4.  | <i>MOV BP,70</i><br><i>ADC BP,[BP]</i><br><i>MOV AX,BX</i><br><i>ADD AX,[BP + 7]</i><br><i>MOV DX,[BP + 4]</i>            |
| 5.  | <i>MOV AX,200</i><br><i>MOV BX,AX</i><br><i>MOV BX,[BX + 4]</i><br><i>MOV CX,[BX + 6]</i><br><i>MOV DX,[BX + 8]</i>  | 6.  | <i>ADD BX,[BX + 2]</i><br><i>MOV DI,8</i><br><i>MOV DX,[BX + DI + 8]</i><br><i>SUB BX,DX</i><br><i>MOV AX,[DI]</i>        |
| 7.  | <i>MOV BX,18</i><br><i>MOV AX,[BX + 200]</i><br><i>INC BX</i><br><i>MOV DI,BX</i><br><i>MOV DX,[BX + DI + 1E]</i>    | 8.  | <i>MOV AX,DX</i><br><i>MOV SI,AX</i><br><i>ADC AX,[SI]</i><br><i>MOV BP,AX</i><br><i>AND AX,[BP + 10]</i>                 |
| 9.  | <i>MOV BP,40</i><br><i>MOV BX,[BP + 2]</i><br><i>MOV AX,[BX + DI + 2]</i><br><i>MOV CX,AX</i><br><i>MOV DX,[DI]</i>  | 10. | <i>OR AX,[BX + DI - 14]</i><br><i>ADD BX,AX</i><br><i>MOV DX,[BX]</i><br><i>MOV BX,[DI]</i><br><i>SUB AX,[BX + 8]</i>     |
| 11. | <i>MOV SI,-20</i><br><i>MOV BP,200</i><br><i>MOV AX,[BP + SI + 3]</i><br><i>MOV DX,[BP]</i><br><i>MOV CX,[SI]</i>    | 12. | <i>MOV BP,30</i><br><i>MOV SI,AX</i><br><i>MUL byte ptr [BP + SI]</i><br><i>MOV DX,[BP]</i><br><i>ADC AX,DX</i>           |
| 13. | <i>MOV AX,120</i><br><i>MOV DI,AX</i><br><i>MOV BP,AX</i><br><i>MOV CX,[DI + 2]</i><br><i>MOV DX,[BP + DI - 10]</i>  | 14. | <i>XOR AX,8080</i><br><i>MOV BX,AX</i><br><i>MOV DX,[BX - 20]</i><br><i>ADD CX,[BX]</i><br><i>SUB DX,CX</i>               |
| 15. | <i>MOV DI,18</i><br><i>MOV SI,AX</i><br><i>MOV BP,[BX]</i><br><i>MOV AX,[BP + SI + 2]</i><br><i>MOV CX,[BX + DI]</i> | 16. | <i>MOV DX,[BP + SI - 5]</i><br><i>MOV CX,[BP]</i><br><i>ADD DX,CX</i><br><i>MOV [BP + 2],DX</i><br><i>MOV AX,[BP + 1]</i> |
| 17. | <i>MOV AX,[BX + 4]</i><br><i>MOV BX,AX</i><br><i>MOV CX,[BX + DI + 4]</i><br><i>ADD BX,CX</i><br><i>MOV DX,[BX]</i>  | 18. | <i>MOV AX,90</i><br><i>MOV BX,[BP + SI + 12]</i><br><i>MOV [BX],AX</i><br><i>SUB AX,[BX]</i><br><i>MOV [BX + 8],AX</i>    |
| 19. | <i>MOV AX,7070</i>   | 20. | <i>MOV BP,100</i>   |

<i>MOV BX,AX</i>	<i>MOV word ptr [BP],300</i>
<i>MOV DX,[BX]</i>	<i>AND AX,[BP]</i>
<i>MOV CX,[BX + 4]</i>	<i>MOV [BP + 2],AX</i>
<i>MOV BX,[BX + 8]</i>	<i>SUB AX,[BP + DI - 6]</i>

- |  |   |
|--|---|
| 21. <i>MOV SI,48</i><br><i>MOV AX,[SI]</i><br><i>MOV BP,AX</i><br><i>MOV DX,[BP + SI + 200]</i><br><i>MOV CX,[BP]</i>                            | 22. <i>OR AX,2002</i><br><i>MOV BX,AX</i><br><i>MOV AX,[BX + 9]</i><br><i>MOV [BX],AX</i><br><i>ADD AX,[BX + SI + 4]</i>                                  |
| 23. <i>MOV DI,20</i><br><i>MOV SI,13</i><br><i>MOV BX,AX</i><br><i>MOV DX,[BX + DI]</i><br><i>MOV CX,[BX + SI + 4]</i><br><i>MOV AX,[DI + 4]</i> | 24. <i>INC word ptr [BP]</i><br><i>DEC byte ptr [DI]</i><br><i>MOV AX,[BP + DI + 220]</i><br><i>ADD AX,[BP]</i><br><i>SUB DX,[DI]</i><br><i>ADC AX,DX</i> |
| 25. <i>MOV BX,700</i><br><i>MOV CX,[BX]</i><br><i>AND AX,CX</i><br><i>MOV [BX + 8],AX</i><br><i>MOV DX,[BX + DI + 7C2]</i>                       |   |

4. Используя любые известные команды промоделировать выполнение команды *PUSH scr.*
5. Используя любые известные команды промоделировать выполнение команды *POP dest.*
6. Используя любые известные команды промоделировать выполнение команды *XCHG dest,scr.*
7. Используя любые известные команды промоделировать выполнение команды *XLAT.*
8. Используя любые известные команды промоделировать выполнение команды *LDS dest,scr.*
9. Обменять содержимое сегментных регистров *DS* и *ES*.
10. Сохранить в стеке содержимое всех регистров и регистра флагов, а затем восстановить их содержимое.
11. Установить флаги *OF, DF, ZF* и *CF*. Остальные флаги сбросить.
12. Инвертировать значения флагов *SF, ZF, AF, PF* и *CF*.
13. Загрузить содержимое регистра флагов в регистр *CX*
14. Осуществить умножение слова на байт.
15. Осуществить сложение трехразрядных чисел, представленных *ASCII* кодами.

### Критерии оценки на экзамене

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент раскрывает теоретический вопрос билета,	студент раскрывает теоретический вопрос, практическое задание выполняет без	студент раскрывает теоретический вопрос не в полной мере, допускает неточности	Теоретический вопрос не раскрыт, практическое задание не выполнено.

<p>практическое задание выполняет без ошибок, уверенно отвечает на дополнительные вопросы</p>	<p>ошибок, на дополнительные вопросы отвечает неуверенно, допускает не точности в определениях.</p>	<p>в формулировках (1-2 ошибки), практическое задание выполнено частично, с допущением ошибок в расчётах</p>	
---	---	--	--