МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Колледж Елабужского института (филиала) КФУ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» сентября 2025 г.
МП

Программа дисциплины (модуля)
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

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

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;
- произведению инсталляции и настройки программного обеспечения компьютерных систем

2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

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 инсталляцию 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	**Классы вычислительных машин**	3	1	0	2	0,1	Сообщение
Тема 2	**Логические основы ЭВМ, элементы и узлы**	3	1	0	6	0,1	Сообщение
Тема 3	**Принципы организации ЭВМ**	3	2	0	0	0,1	Сообщение
Тема 4	**Классификация и типовая структура микропроцессоров**	3	2	0	0	0,1	Сообщение
Тема 5	**Технологии повышения производительности процессоров**	3	2	0	4	0,25	Тест
Тема 6	**Компоненты системного блока**	3	2	0	4	0,5	Контрольная работа 1*
Тема 7	**Запоминающие устройства ЭВМ**	3	2	0	6	0,1	Сообщение
Тема 8	**Периферийные устройства вычислительной техники**	3	2	0	6	0,25	Тест
Тема 9	**Нестандартные периферийные устройства**	3	2	0	4	0,5	Контрольная работа 2*
Итого: 50			**16**	**0**	**32**	**2**	
Консультация		**1**					

Экзамен	**7**	
Всего:	**58**	

* 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
Тема 1. Классы вычислительных машин	**Содержание учебного материала**	**3,1 (1/2/0,1)**	
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	1	*1*
	Лабораторные работы Основные составляющие и блоки ПК, подключение и настройка	2	*2*
	Самостоятельная работа обучающегося 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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,1	*3*
Тема 2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	**Содержание учебного материала**	**7,1 (1/6/0,1)**	
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы	1	*1*
	Лабораторные работы Материнская плата, функциональные узлы, разъёмы,	6	*2*

	модули памяти. Подключение ВЗУ (HDD, CD-ROM, FDD). Работа с программным обеспечением по обслуживанию дисков		
	Самостоятельная работа обучающегося 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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,1	*3*
Тема 3. Принципы организации ЭВМ	**Содержание учебного материала**	**2,1 (2/0/0,1)**	
	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*
	Самостоятельная работа обучающегося 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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 4. Классификация и типовая структура микропроцессоров	**Содержание учебного материала**	**2,1 (2/0/0,1)**	
	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*
	Самостоятельная работа обучающегося 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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,1	*3*
Тема 5. Технологии повышения производительности процессоров	**Содержание учебного материала**	**6,25 (2/4/0.25)**	
	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*
	Лабораторные работы Установка конфигурации системы при помощи утилиты CMOS Setup. Подключение звуковой подсистемы ПК	4	*2*
	Самостоятельная работа обучающегося 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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,25	*3*
Тема 6. Компоненты системного блока	**Содержание учебного материала**	**6,5 (2/4/0.5)**	
	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*
	Лабораторные работы Настройка и установка акустических систем. Подключение и инсталляция принтеров. Настройка параметров работы принтеров.	4	*2*

	Самостоятельная работа обучающегося 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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,5	*3*
Тема 7. Запоминающие устройства ЭВМ	**Содержание учебного материала**	**8,1 (2/6/0.1)**	
	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
	Лабораторные работы Архивация и восстановление данных. Защита системы. Сборка и тестирование компьютера. Применение и особенности использования ресурсо-и энергосберегающих технологий использования средств ВТ.	6	*2*
	Самостоятельная работа обучающегося 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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 8. Периферийные устройства вычислительной техники	**Содержание учебного материала**	**8,25 (2/6/0.25)**	
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	*1*
	Лабораторные работы Локальные и глобальные сети. Сенсорные экраны портативной техники. Рациональная конфигурация средств ВТ.	6	*2*
	Самостоятельная работа обучающегося 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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,25	*3*
Тема 9. Нестандартные периферийные	**Содержание учебного материала**	**6,5 (2/4/0.5)**	

устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	*1*
	Лабораторные работы Совместимость аппаратного и программного обеспечения средств ВТ. Подключение и работа с цифровыми фото- и видеокамерами.	4	*2*
	Самостоятельная работа обучающегося 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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,5	*3*
Итого		**50 (16/32/2)**	
Консультация		**1**	
Экзамен		**7**	
Всего по дисциплине		**58**	

*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	**Классы вычислительных машин**	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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,1	Собеседование
Тема 2	**Логические основы ЭВМ, элементы и узлы**	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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по	0,1	Собеседование

		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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 3	**Принципы организации ЭВМ**	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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,1	
Тема 4	**Классификация и типовая структура микропроцессоров**	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	0,1	Собеседование

		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. 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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 5	**Технологии повышения производительности процессоров**	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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по	0,25	Тестирование

		подписке.		
Тема 6	**Компоненты системного блока**	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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,5	Проверка выполненных заданий
Тема 7	**Запоминающие устройства ЭВМ**	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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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-	0,1	Собеседование

		0868-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Тема 8	**Периферийные устройства вычислительной техники**	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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,25	Тестирование
Тема 9	**Нестандартные периферийные устройства**	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: https://znanium.com/catalog/product/1423169 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.	0,5	Проверка выполненных заданий

		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: https://znanium.com/catalog/product/1136788 (дата обращения: 01.09.2021). – Режим доступа: по подписке.		
Всего по дисциплине			**2**	

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
Всего по дисциплине			6

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 многоразрядные.
г) Разрядность всех каналов связи между устройствами современного ПК должна быть одинаковая.
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 (бит)	L2 (бит)	L3 (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.

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 к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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.	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к 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 объёме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК 02	Знать типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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
ОК 04	Знать организацию и принцип работы основных логических	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых	Знает достаточно в базовом объёме	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 к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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
ОК 05	Знать процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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
ОК 09	Знать основные компоненты 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	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	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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
ОК 10	Знать основные	Контрольные	Не знает	Демонстр	Знает	Демонст

	принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	Допускает грубые ошибки	ирует частичные знания без грубых ошибок	достаточно в базовом объёме	рирует высокий уровень знаний
	Уметь 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	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	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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.	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	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	Контрольные работы 1,2 Вопросы к экзамену 1-43 Практические задания к	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская	Демонстрирует частичные умения без грубых	Умеет применять знания на практик	Демонстрирует высокий уровень умений

	элементами компьютерной системы	экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50	грубые ошибки	ошибок	е в 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 прохождение 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 произведения 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
Заместитель директора по
образовательной деятельности
_____ С.Ю. Бахвалов
«19» 12 2025 г.
МП

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)

Елабуга, 2024

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

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочные средства
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

	вовать с коллегами, руководством, клиентами	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	задания к экзамену 1-15 Вопросы теста к экзамену 1-50
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	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 09	Использовать информационные технологии в 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 10	Пользоватьс я профессиона	Знать базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные	Контрольные работы 1,2 Вопросы к

	льной документацией 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

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

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)

Вариант1

1. Запишите определение *файла.* Как задается имя файла? Что такое путь к файлу?
2. Определение О*перативной 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

Вариант2

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 (бит)	L2 (бит)	L3 (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
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 VОП=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 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
ОК 02	Знать типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых	Знает достаточно в базовом объёме	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 объёме	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 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
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 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
ОК 09	Знать основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	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

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. Жёстких 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 внутренностей 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 разъёмов 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 микрозеркал
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 (бит)	L2 (бит)	L3 (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 VОП=128 (байт). Тип адресации – прямая.

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

1.
```
MOV BX,100
MOV BP,[BX]
MOV DX,[BP + 2]
MOV AX,DX
ADD AX,[BX + 4]
```

2.
```
MOV AX,200
ADD AX,[BX]
MOV DI,AX
SUB AX,[BX + DI + 2]
CMP AX,[DI]
```

3.
```
MOV DI,4
MOV BX,100
MOV AX,[BX + DI + 4]
MOV CL,AL
SUB CX,[BX + SI]
```

4.
```
MOV BP,70
ADC BP,[BP]
MOV AX,BX
ADD AX,[BP + 7]
MOV DX,[BP + 4]
```

5.
```
MOV AX,200
MOV BX,AX
MOV BX,[BX + 4]
MOV CX,[BX + 6]
MOV DX,[BX + 8]
```

6.
```
ADD BX,[BX + 2]
MOV DI,8
MOV DX,[BX + DI + 8]
SUB BX,DX
MOV AX,[DI]
```

7.
```
MOV BX,18
MOV AX,[BX + 200]
INC BX
MOV DI,BX
MOV DX,[BX + DI + 1E]
```

8.
```
MOV AX,DX
MOV SI,AX
ADC AX,[SI]
MOV BP,AX
AND AX,[BP + 10]
```

9.
```
MOV BP,40
MOV BX,[BP + 2]
MOV AX,[BX + DI + 2]
MOV CX,AX
MOV DX,[DI]
```

10.
```
OR AX,[BX + DI – 14]
ADD BX,AX
MOV DX,[BX]
MOV BX,[DI]
SUB AX,[BX + 8]
```

11.
```
MOV SI,–20
MOV BP,200
MOV AX,[BP + SI + 3]
MOV DX,[BP]
MOV CX,[SI]
```

12.
```
MOV BP,30
MOV SI,AX
MUL byte ptr [BP + SI]
MOV DX,[BP]
ADC AX,DX
```

13.
```
MOV AX,120
MOV DI,AX
MOV BP,AX
MOV CX,[DI + 2]
MOV DX,[BP + DI – 10]
```

14.
```
XOR AX,8080
MOV BX,AX
MOV DX,[BX – 20]
ADD CX,[BX]
SUB DX,CX
```

15.
```
MOV DI,18
MOV SI,AX
MOV BP,[BX]
MOV AX,[BP + SI + 2]
MOV CX,[BX + DI]
```

16.
```
MOV DX,[BP + SI – 5]
MOV CX,[BP]
ADD DX,CX
MOV [BP + 2],DX
MOV AX,[BP + 1]
```

17.
```
MOV AX,[BX + 4]
MOV BX,AX
MOV CX,[BX + DI + 4]
ADD BX,CX
MOV DX,[BX]
```

18.
```
MOV AX,90
MOV BX,[BP + SI + 12]
MOV [BX],AX
SUB AX,[BX]
MOV [BX + 8],AX
```

19.
```
MOV AX,7070
```

20.
```
MOV BP,100
```

MOV BX,AX
MOV DX,[BX]
MOV CX,[BX + 4]
MOV BX,[BX + 8]

MOV word ptr [BP],300
AND AX,[BP]
MOV [BP + 2],AX
SUB AX,[BP + DI – 6]

21. *MOV SI,48*
MOV AX,[SI]
MOV BP,AX
MOV DX,[BP + SI + 200]
MOV CX,[BP]

22. *OR AX,2002*
MOV BX,AX
MOV AX,[BX + 9]
MOV [BX],AX
ADD AX,[BX + SI + 4]

23. *MOV DI,20*
MOV SI,13
MOV BX,AX
MOV DX,[BX + DI]
MOV CX,[BX + SI + 4]
MOV AX,[DI + 4]

24. *INC word ptr [BP]*
DEC byte ptr [DI]
MOV AX,[BP + DI + 220]
ADD AX,[BP]
SUB DX,[DI]
ADC AX,DX

25. *MOV BX,700*
MOV CX,[BX]
AND AX,CX
MOV [BX + 8],AX
MOV DX,[BX + DI + 7C2]

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.

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