Приложение
к ППССЗ специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника: программист

Махачкала 2024

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника и 10.00.00 Информационная безопасность

Председатель П(Ц)К

 Ш.М. Мусаева

Протокол № 8 от 30 апреля 2026 г.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.03. Архитектура аппаратных средств разработан на основе требований:

- Приказа Минпросвещения России от 24.02.2025 N 138 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2025 N 81696);
- Рабочей программы дисциплины ОП.03. Архитектура аппаратных средств

с учетом:

- Примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденная протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника от 29.08.2025 № 6/2025, зарегистрирована в государственном реестре примерных образовательных программ – регистрационный номер 18/2025. Реквизиты утверждающего документа –приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-581/2025 от 13.10.2025;

Разработчик:

- Азизова Л.Н., к.п.н., преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

© Азизова Лилия Насруллаховна, 2026

© ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ 5
4. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ 10
5.1. Типовые задания для оценки знаний и умений....10
5.2. Критерии оценивания 32
5.2.1. Критерии оценивания устного ответа 32
5.2.2. Критерии оценивания выполнения заданий на лабораторных занятиях 32
5.2.3. Критерии оценивания тестовых заданий 33
5.2.4. Общая классификация ошибок 33
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 33
6.1. Вопросы к дифференцированному зачету по учебной дисциплине 33
6.2. Критерии оценивания ответов на дифференцированном зачете....35
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 35

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) учебной дисциплины ОП.03. «Архитектура аппаратных средств» является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

ФОС позволяет оценить достижение, запланированных по учебной дисциплине, результатов обучения.

ФОС включают оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с целью регулярного наблюдения за ходом поэтапного освоения обучающимися междисциплинарного курса, оптимизации управления образовательной деятельностью обучающихся, своевременной корректировки персональных образовательных результатов обучающихся педагогическими средствами.

Текущему контролю успеваемости подлежат все обучающиеся, осваивающие учебную дисциплину.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на изучение учебной дисциплины традиционными и инновационными методами с использованием современных технологий.

Результаты текущего контроля успеваемости обучающихся в виде оценки в балльном выражении («5», «4», «3», «2») записываются в журнале учебных занятий.

Текущий контроль освоения обучающимися программного материала учебной дисциплины может иметь следующие виды: оперативный и рубежный контроль.

Оперативный контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы учебной дисциплины, а также стимулирования учебной работы обучающихся, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебно-воспитательного процесса.

Рубежный контроль является контрольной точкой и проводится с целью комплексной оценки уровня освоения программного материала.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится с целью оценки уровня освоения теоретических знаний, умений, приобретенного практического опыта.

Формы и периодичность промежуточной аттестации по учебной дисциплине определяются учебным планом образовательной программы: дифференцированный зачет в 3 семестре.

Дифференцированный зачет проводится непосредственно после завершения освоения учебной дисциплины, в сроки, установленные календарным учебным графиком. Дифференцированный зачет проводится в день последнего занятия.

Вопросы для дифференцированный зачета и задания составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины. Вопросы для дифференцированного зачета и задания должны соответствовать проверяемым результатам обучения и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «ОП.03 Архитектура аппаратных средств» принадлежит общепрофессиональному циклу ОП.00. обязательной части ФГОС специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Освоение учебной дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций:

– ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

– ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

– *ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.*

– ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

Код умения	**Название умения**
У1	получать информацию о параметрах компьютерной системы;
У2	подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
У3	производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
У4	*Анализировать экологические последствия компьютеризации общества.*
У5	*Соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.*

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

Код знания	**Название знания**
З1	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
З2	типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
З3	организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
З4	процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
З5	основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
З6	основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;
З7	*Основные группы отходов, их источники и масштабы образования.*
З8	*Международные нормативные документы в области экономии электроэнергии.*
З9	*Основные нормативные документы, регламентирующих извлечение драгоценных металлов из отработанных изделий ПЭВМ.*
З10	*Основные этапы организации работы по извлечению драгоценных металлов из отработанных изделий.*

3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ

Формы текущего контроля по учебной дисциплине:

– устный опрос (фронтальный, индивидуальный, комбинированный);

– тестирование (письменное или компьютерное);

– письменная проверка (ответы на вопросы, решение задач и примеров, составление тезисов, рефератов, выполнение схем, выполнение заданий для самостоятельной работы и др.);

– практическая проверка (при проведении лабораторных занятий);

– самоконтроль и взаимопроверка.

Возможны и другие формы текущего контроля успеваемости, в том числе инновационные на основе информационно-коммуникационных технологий.

Преподаватель на одном учебном занятии может использовать одну или несколько форм текущего контроля.

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины: - Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных	Оценка **«отлично»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все	– Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

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. - *Основные группы отходов, их источники и масштабы образования.* - *Международные нормативные документы в области экономии электроэнергии.* - *Основные нормативные документы, регламентирующих извлечение драгоценных металлов из отработанных изделий ПЭВМ.* - *Основные этапы организации работы по извлечению драгоценных металлов из отработанных изделий.* -	предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. Оценка **«хорошо»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. Оценка **«удовлетворительно»** - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. Оценка **«неудовлетворительно»** - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	– Устный опрос. – Тестирование. – Защита отчетов по лабораторным занятиям. – Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося.
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины: - Получать информацию о параметрах компьютерной системы. - Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы. - Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. - *Анализировать экологические последствия компьютеризации общества.* - *Соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.*		

4. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

№	Наименование темы	Результаты обучения (освоенные умения и знаний)	ПК, ОК	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
	ОП 03 Архитектура аппаратных средств				
	Введение				Диф-ый зачет
1.	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств	З1, З2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Устный опрос	
	Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства				
	Тема 1.1 Классы вычислительных машин				
2.	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	З1, З2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
	Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы				
	Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы				
3.	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема	З1-З4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
4.	Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ	У1, У2		Отчет по лабораторному занятию	
5.	Изучение работы логических узлов ЭВМ	У1, У2		Отчет по лабораторному занятию	
	Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ				
6.	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры	З1-З4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
7.	Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна	З1-З4		Устный опрос, тестирование	
	Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров				
8.	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы	З1-З4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
	Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров				
9.	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры.	З1-З4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	

	Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального				
10.	Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров	З1-З4, У1, У2		Отчет по практическому занятию	
11.	Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений	У1, У2		Отчет по лабораторному занятию	
	Тема 2.5 Компоненты системного блока				
12.	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	З1-З4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
13.	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	З1-З4		Устный опрос, тестирование	
14.	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы	З1-З4		Устный опрос, тестирование	
15.	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметр	З1-З4		Устный опрос, тестирование	
16.	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	З1-З4		Устный опрос, тестирование	
17.	Изучение архитектуры системной платы	З1-З4, У1, У2		Отчет по практическому занятию	
18.	Интерфейсы ПК. Определение и назначение	З1-З4, У1, У2		Отчет по практическому занятию	
19.	Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка системного блока. Изучение особенностей подключения портов и разъемов питания материнской платы	У1, У2		Отчет по лабораторному занятию	
	Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ				
20.	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) Разновидности Flash-памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	З1-З6	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
21.	Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти	З1-З6, У1-У3		Отчет по практическому занятию	
22.	Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков	У1-У3		Отчет по лабораторному занятию	
23.	Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска	У1-У3		Отчет по лабораторному занятию	
	Раздел 3. Периферийные устройства				
	Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники				
24.	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации	З1-З6	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
25.	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	З1-З6		Устный опрос, тестирование	
26.	Конструкция, подключение и тестирование мониторов и звуковой системы ПК	З1-З6, У1-У3		Отчет по практическому занятию	

27.	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши	У1-У3		Отчет по лабораторному занятию	
	Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства				
28.	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	З5-З6	ОК 01, ОК 02, 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
29.	Конструкция, подключение и инсталляция принтеров, сканеров, графического планшета	У1-У3		Отчет по лабораторному занятию	
	Раздел 4. Экология производства компьютерной техники				
	Тема 4.1. Проблемы экологии в связи с развитием компьютерной техники				
30.	*Экологические аспекты компьютеризации общества. Компьютеризация мирового сообщества – глобальная проблема охраны природы.*	*З7-З10 У4-У5*	ОК 01, ОК 02, 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
31.	*Выбор материалов и характеристика отходов использованных ПЭВМ. Энергосберегающие факторы при эксплуатации компьютерной техники. Экологический баланс компьютерной техники*	*З7-З10 У4-У5*		Устный опрос, тестирование	
	Тема 4.2. Нормативно-технические основы переработки металлов из отработанных изделий ПЭВМ				
32.	*Основные нормативные документы. Организация работы по извлечению драгоценных металлов из отработанных изделий. Разборка ПЭВМ, рабочих станций и серверов*		ОК 01, ОК 02, 07, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
33.	**Самостоятельная работа обучающихся:**				
34.	Изучить теоретический материал и составить тезисы (краткий конспект) по следующим темам:				
35.	Законы Мура	З1-З4		Конспект, устный опрос	
36.	Поколения процессоров	З1-З4		Конспект, устный опрос	
37.	Оценка производительности вычислительных систем	З1-З6		Конспект, устный опрос	
38.	Машина Тьюринга	З1-З6		Конспект, устный опрос	
39.	Защита памяти	З1-З6		Конспект, устный опрос	
40.	Логическое распределение памяти	З1-З6		Конспект, устный опрос	
41.	Модули памяти	З1-З6		Конспект, устный опрос	
42.	Сравнительные характеристики многоядерных архитектур	З1-З6		Конспект, устный опрос	
43.	Устройства специальной памяти	З1-З6		Конспект, устный опрос	
44.	Архитектура гетерогенных вычислений	З1-З6		Конспект, устный опрос	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ
ОП 03. Архитектура аппаратных средств

5.1.Типовые задания для оценки знаний и умений

Введение

Тема 1. Понятие аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств

1. Задание для устного опроса по темам

1. Понятие аппаратных средств ЭВМ.
2. Понятие архитектуры аппаратных средств.
3. Обобщенная структура ЭВМ.
4. Понятие алгоритма, свойства алгоритма.
5. Принцип программного управления

Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства

Тема 1.1. Классы вычислительных машин

1. Задание для устного опроса по темам

1. Классы, на которые подразделяются вычислительные машины по принципу действия.
2. Аналоговые вычислительные машины.
3. Цифровые вычислительные машины.
4. Гибридные вычислительные машины.
5. Элементные базы, на основе которых строятся компьютеры с 1-го по 6-е поколения.
6. Суть принципов Джона фон Неймана.
7. Элементная база третьего и четвертого поколений компьютеров.
8. Классы, на которые подразделяются вычислительные машины по назначению.
9. Классы, на которые подразделяются вычислительные машины по размерам и вычислительной мощности.
10. Универсальные компьютеры.
11. Проблемно-ориентированные компьютеры.
12. Специализированные компьютеры.
13. Общая характеристика и область использования супер-ЭВМ.
14. Характеристика рабочих станций.
15. Характеристика серверов.
16. Характеристика персональных компьютеров.
17. Поколения персональных компьютеров.
18. Магистральные (конвейерные) многопроцессорные вычислительные системы.
19. Векторные многопроцессорные вычислительные системы.
20. Матричные многопроцессорные вычислительные системы.

Тестовые вопросы по разделу 1.
Вычислительные приборы и устройства

1. Совокупность характеристик и параметров, определяющих функциональную и структурную организацию системы, структуру обрабатываемых данных и т.д.
   a) Архитектура ВС
   b) Вычислительная система
   c) Структура систем.

2. Средством связи пользователя с ЭВМ второго поколения являлись:
   a) **перфокарты;**
   b) магнитные жетоны;
   c) терминал;
   d) монитор.

3. В каком поколении машин был реализован режим мультипрограммирования?:

a) в 1-м;
b) во 2-м;
c) в 3-м;
d) **в 4-м.**

4. В каком поколении машины начинают классифицировать на большие, сверхбольшие и мини-ЭВМ?
a) в 1-м;
b) во 2-м;
c) в 3-м;
d) **в 4-м**.

5. Электронная вычислительная машина – это:
a) комплекс аппаратных и программных средств;
b) **комплекс технических средств для обработки информации;**
c) модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов;
d) обычное механическое устройство.

6. Основоположником отечественной вычислительной техники является:
a) М.В.Ломоносов;
b) С.В.Королев;
c) **С.А.Лебедев;**
d) П.Л.Чебышев.

7. В какие годы 20 века столетия появилась первая электронно-счетная машина?
a) в 20-е;
b) **в 40-е;**
c) в 50-е;
d) в 60-е.

8. Что является элементной массой второго поколения?
a) **полупроводниковые элементы;**
b) электронные лампы;
c) интегральные схемы;
d) сверхбольшие интегральные схемы.

9. К ЭВМ на электровакуумных лампах относятся:
a) **«Урал»;**
b) ЕС;
c) «Минск-22»;
d) БК-0010.

10. К какому поколению относится машина класса IBM?
a) К 1-му;
b) к 2-му;
c) **к 3-му;**
d) к 4-му.

11. Первая ЭВМ, реализующая принципы программного управления, была создана:
a) в Киеве;
b) **в Кембридже;**

c) в Минске;
d) в Вашингтоне.

12. Какое самое главное и принципиальное отличие машин разных поколений?
a) быстродействие;
b) габариты;
c) **элементная база;**
d) стоимость.

13. В какой стране впервые была изобретена первая электронно-счетная машина?
a) В России;
b) **в США;**
c) в Англии;
d) в Германии.

14. В каком поколении машин ввод данных можно осуществлять с помощью речи?
a) во 2-м;
b) в 3-м;
c) в 4-м;
d) **в 5-м**

15. Полупроводников элементы в машинах какого поколения использовались?
a) 1-го;
b) **2-го;**
c) 3-го;
d) 4-го.

16. Первая отечественная ЭВМ была создана:
a) в Минске;
b) в Москве;
c) на Урале;
d) **в Киеве.**

17. Что является элементной базой третьего поколения?
a) полупроводниковые элементы;
b) электронные лампы;
c) интегральные схемы;
d) сверхбольшие интегральные схемы.

18. В каком поколении машин появились алгоритмические языки высокого уровня (АЛГОЛ, ФОРТРАН, КОБОЛ)?
a) в 1-м;
b) **в 2-м;**
c) в 3-м;
d) в 4-м.

19. К какому поколению относятся ПК, на которых вы работаете?
a) ко 2-му;
b) к 3-му;
c) **к 4-му;**
d) к 5-му.

20. К персональным компьютерам относятся:
    a) «Урал», «Стрела», «Микроша»;
    b) IBM PC, ЕС, БЭСМ;
    c) **IBM PC, ДВК, АГАТ;**
    d) «Ямаха», «Стрела», ЕС

21. Первая в мире электронно-счетная машина ENIAK могла решать:
    a) любые математические задачи;
    b) любые задачи определенной области;
    c) одну конкретную задачу;
    d) не могла делать расчеты.

22. Первая электронно-счетная машина ENIAK имела следующие характеристики:
    a) менее 100 кв.м, менее 50 электровакуумных ламп, менее 20 т;
    b) **более 190 кв.м, более 18 тыс. электровакуумных ламп, более 30 т;**
    c) около 150 кв.м, около 50 тыс. электровакуумных ламп. Около 30 т;
    d) более 100 кв.м, менее 18 тыс. электровакуумных ламп, более 20 т.

23. Элементной базой какого поколения машин стала электровакуумная лампа?
    a) **1-го;**
    b) 2-го;
    c) 3-го;
    d) 4-го.

24. В каком поколении машин возникла необходимость в операционной системе?
    a) в 1-м;
    b) в 2-м;
    c) **в 3-м;**
    d) в 4-м.

25. Первая отечественная ЭВМ, выпущенная С.Лебедевым, называлась:
    a) **МЭСМ;**
    b) «Стрела»;
    c) «Урал»;
    d) «Киев-1»

Ключ к тестам

Вариант			
1.	a	14.	d
2.	a	15.	b
3.	d	16.	d
4.	d	17.	c
5.	b	18.	b
6.	c	19.	c
7.	b	20.	c
8.	a	21.	c
9.	a	22.	b
10.	c	23.	a
11.	b	24.	c
12.	c	25.	a
13.	b		

Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы

1. Задание для устного опроса по темам

1. Базовые логические операции.
2. Таблица истинности
3. Конъюнкция.
4. Дизъюнкция.
5. Инверсия.
6. Логический элемент.
7. Логический элемент, выполняющий операцию «Логическое И»
8. Логический элемент, выполняющий операцию «Логическое ИЛИ».
9. Логический элемент, выполняющий операцию «Логическое НЕ».
10. Логический элемент, выполняющий операцию «Исключающее ИЛИ».
11. Логический элемент, выполняющий операцию «Логическое ИЛИ-НЕ».
12. Логический элемент, выполняющий операцию «Логическое И-НЕ».
13. Триггер.
14. Регистр.
15. Двоичный сумматор.
16. Мультиплексор.
17. Демультиплексор.
18. Двоичный шифратор.
19. Дешифратор.
20. Цифровой компаратор.

Лабораторные занятия № 1-2:

1. Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ
2. Изучение работы логических узлов ЭВМ

Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ

1. Задание для устного опроса по темам

1. Набор регистров процессора для хранения промежуточных данных.
2. Фон-неймановская архитектура.
3. Гарвардская архитектура.
4. Шины адреса, данных и управления процессора.
5. Внутренняя структура микропроцессора.
6. Схема управления выборкой команд процессора.
7. Конвейер процессора.
8. Внутренняя кэш-память процессора.
9. Арифметико-логическое устройство процессора.
10. Управление прерываниями в процессоре.
11. Управление прямым доступом к памяти.
12. Непосредственная адресация.
13. Абсолютная адресация.
14. Регистровая адресация.
15. Косвенно-регистровая адресация.
16. Микропроцессорная память.
17. Кэш-память
18. Процессоры с CISC-архитектурой.
19. Процессоры с RISC-архитектурой.
20. Процессоры с MISC-архитектурой.

Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров

1. Задание для устного опроса по темам

1. Система команд процессора.
2. Команды пересылки данных.
3. Арифметические команды.
4. Логические команды.
5. Команды переходов.
6. Регистры процессора.
7. IP (Instruction Pointer) регистр.
8. Сегментные регистры.
9. Регистры данных.
10. Регистр флагов.
11. Регистры указатели.
12. Матричный процессор.
13. Векторный процессор.
14. Режим работы процессора.
15. Реальный режим работы процессора.
16. Защищенный режим работы процессора.
17. Режим пользователя.
18. Привилегированный режим работы процессора.

Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров

1. Задание для устного опроса по темам

1. Параллелизм вычислений.
2. Уровни параллелизма.
3. Конвейеризация вычислений.
4. Суперскаляризация.
5. Технология Hyper-Threading.

Практическое занятие № 1:

1. Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров

Лабораторное занятие № 3:

1. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений

Тема 2.5. Компоненты системного блока

1. Задание для устного опроса по темам

1. Материнская плата.
2. Чипсет.
3. Типы корпусов (шасси) для системных блоков: Desktop, FootPrint.
4. Типы корпусов (шасси) для системных блоков: SlimLine, UltraSlimLine.
5. Типы корпусов (шасси) для системных блоков: MiniTower, MidiTower.
6. Типы корпусов (шасси) для системных блоков: BigTower, SuperFullTower.
7. Форм-факторы материнских плат: WTX, ATX.
8. Форм-факторы материнских плат: Mini-ATX, microATX, Mini-ITX.
9. Разъем материнской платы «Сокет».
10. Слоты оперативной памяти.
11. Слот материнской платы.
12. Сетевой контроллер.
13. Системные интерфейсы ЭВМ.

14. Интерфейсы периферийного оборудования.
15. Интерфейсы сетей передачи данных.
16. Шина данных, адресная шина.
17. Компьютерный блок питания.

Практические занятия № 2-3:

1. Изучение архитектуры системной платы
2. Интерфейсы ПК. Определение и назначение

Лабораторное занятие № 4:

1. Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка системного блока. Изучение особенностей подключения портов и разъемов питания материнской платы.

Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ

1. Задание для устного опроса по темам

1. Устройства хранения данных.
2. Внутренняя память компьютера.
3. Внешняя память компьютера.
4. Кэш-память.
5. Оперативная память.
6. Постоянная память.
7. Энергонезависимая память.
8. Память CMOS RAM.
9. Накопитель на жестких магнитных дисках.
10. Характеристики НЖМД.
11. Твердотельный накопитель SSD.
12. Гибридные жесткие диски SSHD.
13. Постоянное запоминающее устройство CD-ROM на основе компакт-дисков.
14. Накопитель на оптических дисках типа CD-R.
15. Накопитель на оптических дисках типа CD-RW.
16. Накопитель типа DVD-ROM.
17. Накопитель типа BD (Blu-ray Disc).
18. Flash-память.

Практические занятия № 4:

1. Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти

Лабораторное занятие № 5-6:

1. Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков
2. Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска

Тестовые вопросы по разделу 2.
Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы

1. Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами.

а) Арифметически-логическое устройство (АЛУ)

b) Центральное устройство управления (ЦУУ)
c) Сопроцессор

2. По способу организации передачи и обработки информации различают процессоры
   a) Последовательного, параллельного и параллельно- последовательного действия
   b) Только последовательного действия
   c) Только параллельного действия

3. Совокупность устройств, используемых для хранения информации, и обеспечения быстрого доступа к ней
   a) Жесткий диск
   b) **Регистр**
   c) Стек

4. Совокупность ОЗУ, объединенных в одну систему, управляемую процессором.
   a) Постоянная память
   b) BIOS
   c) **Оперативная память (ОП)**

5. Основой архитектуры современных рабочих станций и серверов является?
   a) CISC – Complete Instruction Set Computer
   b) PISC – People Instruction Set Computer
   c) **RISC – Reduced Instruction Set Computer**

6. Процессор — центральная часть ЭВМ, организующая ее работу по…
   a) Заданной программе
   b) Заданному запросу
   c) Заданному прерыванию

7. Процессор объединяет в себе…
   a) память и центральную магистраль
   b) **АЛУ и ЦУУ**
   c) АЛУ и системную шину

8. Арифметически – логическое устройство (АЛУ) — это
   a) Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами.
   b) Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая координирование работы всех устройств ЭВМ и управление ими для всех принятых в данной ЭВМ режимов работы
   c) Совокупность блоков, обеспечивающая выполнение арифметических операций над процессорами

9. Центральное устройство управления (ЦУУ) – это
   a) Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами
   b) Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая координирование работы всех устройств ЭВМ и управление ими для всех принятых в данной ЭВМ режимов работы.
   c) Совокупность блоков и узлов процессора, обеспечивающая выполнение арифметических и логических операций над операндами.

10. Cache– обозначает
    a) Быстродействующую кэш – память процессора
    b) Быстродействующую буферную память между процессорами, соединенными триггером
    c) Быстродействующую буферную память между процессором и основной памятью (буфер данных, буфер адреса).

11. Регистр – это
    a) Совокупность устройств, используемых для хранения информации, и обеспечения быстрого доступа к ней.
    b) Совокупность устройств, используемых для замены АЛУ в определенных ситуациях
    c) Совокупность устройств, используемых для замены ЦУУ в определенных ситуациях

12. Что служит для долговременного хранения информации?
    a) Оперативная память
    b) **Внешняя память**
    c) Процессор

13. Память - это:
    a) Устройство для хранения информации
    b) Устройство для записи информации на магнитный диск
    c) Устройство для обработки информации

14. Характеристиками оперативной памяти являются:
    a) Объем, скорость считывания, тактовая частота
    b) Адресное пространство, тактовая частота, объем
    c) Объем, время доступа

15. Скорость работы компьютера зависит от:
    a) Тактовой частоты обработки информации в процессоре;
    b) Наличия или отсутствия подключенного принтера;
    c) Организации интерфейса операционной системы;

16. Постоянное запоминающее устройство служит для:
    a) Хранения программы пользователя во время работы;
    b) **Хранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов;**
    c) Записи особо ценных прикладных программ;

17. Во время исполнения прикладная программа хранится:
    a) В оперативной памяти;
    b) В видеопамяти;
    c) В процессоре;

18. В минимальной комплектации шина имеет:
    a) шину ввода;
    b) **шину адреса**;
    c) шину вывода;
    d) шину данных;

e) **шину управления.**

19. Устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с CPU, выполняет интерпретацию команд процессора для отдельных устройств:
a) шина;
b) кодек;
c) порт;
d) **контроллер.**

20. Числом параллельных проводников, входящих в шину, определяется ее:
a) пропускная способность шины;
b) **разрядность;**
c) тактовая частота.

21. Для сопряжения центральных узлов компьютера с его внешними устройствами служат:
a) контроллеры;
b) слоты;
c) мосты;
d) интерфейсы.

22. Разъем на материнской плате, предназначенный для подключения видеокарты, звуковой карты, модема:
a) шина;
b) слот;
c) порт;
d) мост.

23. К внутренней памяти компьютера не относятся:
a) ОЗУ;
b) ПЗУ;
c) CMOS;
d) **жесткий диск.**

24. Свойством ОЗУ является:
a) энергозависимость;
b) энергонезависимость;
c) перезапись информации;
d) долговременное хранение информации.

25. Свойством ПЗУ является:
a) только чтение информации;
b) энергозависимость;
c) перезапись информации;
d) кратковременное хранение информации.

26. Энергозависимость является свойством памяти:
a) CMOS память;
b) Flash-память;
c) ПЗУ;
d) ОЗУ.

27. Что является ячейкой статической памяти я:
a) триггер;
b) микроконденсатор;
c) регистр;
d) файл.

28. Каждый байт ОЗУ имеет:
a) имя;
b) адрес;
c) индекс;
d) название.

29. Физически ОЗУ реализуется на:
a) катушках индуктивности;
b) резисторах;
c) триггерах и конденсаторах;
d) диодах.

30. Наименьшая адресуемая часть оперативной памяти:
a) бит;
b) килобайт
c) файл
d) **байт.**

31. ОЗУ размещается:
a) в процессоре;
b) на жестком диске;
c) на магистрали;
d) на материнской плате.

32. В чем измеряется скорость работы памяти:
a) бит/с;
b) сек;
c) **нс;**
d) байт/с

33. К внутренней памяти компьютера относятся:
a) Флэш-карта;
b) жесткий диск;
c) CMOS;
d) **ПЗУ;**

34. Свойством ОЗУ не является:
a) дискретность;
b) массовость;
c) **адресуемость;**
d) энергозависимость.

35. Свойством ПЗУ является:
a) **только чтение информации;**
b) энергозависимость;
c) перезапись информации;

d) кратковременное хранение информации.

36. Свойством CMOS является:
    a) энергозависимость;
    b) только чтение информации;
    c) **перезапись информации;**
    d) кратковременное хранение информации.

37. Наименьшим элементом оперативной памяти является:
    a) **ячейка;**
    b) регистр;
    c) байт;
    d) файл.

38. Машинное слово измеряется в:
    a) **битах;**
    b) байтах;
    c) миллиметрах;
    d) пикселях.

39. Что является ячейкой динамической памяти:
    a) микроконденсатор;
    b) регистр;
    c) файл.
    d) **триггер;**

40. Наименьшая частица памяти компьютера:
    a) бит;
    b) килобайт;
    c) файл
    d) байт.

41. В ОЗУ доступ к любой ячейке памяти осуществляется:
    a) **в любой момент времени;**
    b) в определенный момент времени;
    c) по определенной команде.

42. Объем ОЗУ измеряется:
    a) в ячейках;
    b) **в байтах;**
    c) в МГц;
    d) в пикселях.

43. Связь устройств внешней памяти с процессором осуществляется по схеме:
    a) ВЗУ — процессор;
    b) процессор — ВЗУ;
    c) **ВЗУ — ОЗУ — процессор;**
    d) Г) ОЗУ — ВЗУ — процессор.

44. 700 Мбайт — это объем:
    a) **диска CD-R;**
    b) дискеты;

c) современного винчестера;
d) современного диска DVD.

45. Основное назначение жесткого диска:
a) переносить информацию;
b) обрабатывать информацию;
c) вводить информацию;
d) хранить программы и данные, не находящиеся все время в ОЗУ.

46. Каким образом кодируются двоичные сигналы на магнитных носителях:
a) включен/выключен;
b) отражение/поглощение;
c) **намагничено/не намагничено;**
d) горит/не горит.

47. Какое устройство обладает наименьшей скоростью обмена информацией?
a) CD-ROM дисковод;
b) жесткий диск;
c) **дисковод для гибких дисков;**
d) микросхемы оперативной памяти.

48. Какое из перечисленных утверждений о ВЗУ неверно:
a) сохранение информации после выключения компьютера на сколь угодно долгий срок;
b) при отсутствии сети перенос информации с компьютера на компьютер;
c) увеличение объема оперативной памяти;
d) сохранение и транспортировка информации в компактной форме и без использования бумаги.

Ключ к тестам

Вариант			
1.	a	25.	a
2.	a	26.	d
3.	b	27.	b
4.	c	28.	b
5.	c	29.	c
6.	a	30.	d
7.	b	31.	d
8.	a	32.	c
9.	b	33.	c, d
10.	c	34.	c
11.	a	35.	a
12.	b	36.	c
13.	a	37.	a
14.	c	38.	a
15.	a	39.	d
16.	b	40.	a
17.	a	41.	a
18.	b, d, e	42.	b
19.	d	43.	c
20.	b	44.	a
21.	d	45.	d
22.	b	46.	c
23.	d	47.	c
24.	a	48.	c

Раздел 3. Периферийные устройства
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники

1. Задание для устного опроса по темам

1. Монитор.
2. Алфавитно-цифровые мониторы.
3. Графические мониторы.
4. Растровые мониторы.
5. Векторные мониторы.
6. Мониторы на основе электронно-лучевой трубки.
7. Жидкокристаллические мониторы.
8. Плазменные мониторы.
9. Проекторы.
10. LED-мониторы.
11. OLED-мониторы.
12. Видеоадаптер.
13. Видеоадаптер стандарта VGA/SVGA.
14. Интерфейсный кабель типа «композитный».
15. Интерфейсный кабель типа «компонентный».
16. Интерфейсный кабель типа «D-Sub».
17. Интерфейс DVI.
18. Интерфейс HDMI.
19. Интерфейс DisplayPort.
20. Интерфейс S-Video.
21. Интерфейс Thunderbolt.
22. Проектор.
23. Сиакопический проекционный аппарат.
24. Эпископический проекционный аппарат.
25. Эпидиаскопический проекционный аппарат.
26. Мультимедийный проектор.
27. Лазерный проектор.
28. 3D-проектор.
29. Жидкокристаллический проектор.
30. DLP-проектор.
31. LCOS-проектор.
32. Светодиодный проектор.
33. Пико-проектор.
34. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.
35. Аудиосистема ПК.
36. Модуль записи и воспроизведения аудиосистемы ПК.
37. Модуль синтезатора аудиосистемы ПК.
38. Модуль интерфейсов аудиосистемы ПК.
39. Модуль микшера аудиосистемы ПК.
40. Акустическая система.
41. Принтер.
42. Алфавитно-цифровые принтеры.
43. Графические принтеры.
44. Струйные принтеры.
45. Графопостроители.
46. Лазерные принтеры.
47. Термопринтеры.
48. Сублимационные принтеры.
49. 3D-принтеры.

50. Сканер.
51. Ручной сканер.
52. Сканер штрих-кода.
53. Сканер кинопленки.
54. 3D-сканер.
55. Биометрические сканеры.
56. Компьютерная клавиатура.
57. Компьютерная мышь.
58. Оптические лазерные мыши.
59. Индукционные мыши.
60. Гироскопические мыши.
61. Беспроводные мыши.

Практические занятия № 5:

1. Конструкция, подключение и тестирование мониторов и звуковой системы ПК

Лабораторное занятие № 7:

1. Периферийные устройства компьютера иинтерфейсы их подключения. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.

Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства

1. Задание для устного опроса по темам

1. Нестандартные периферийные устройства.
2. Компьютерная мышь.
3. Трекбол.
4. Pointing stick (тензометрический джойстик).
5. Тачпад (сенсорная панель).
6. Джойстик.
7. Дискретные джойстики.
8. Аналоговые джойстики.
9. Графический планшет.
10. Алфавитно-цифровая клавиатуры.
11. Мембранная клавиатура.
12. Купольная клавиатура.
13. Резиновая клавиатура.
14. Резиномембранная клавиатура.
15. Емкостная клавиатура.
16. Магнитные клавиатуры.
17. Проекционная клавиатура.
18. Экранная клавиатура.
19. Оптическая клавиатура.
20. Геймпад.
21. Компьютерный руль.
22. Танцевальная платформа.

Лабораторное занятие № 8:

1. Конструкция, подключение и инсталляция принтеров, сканеров, графического планшета.

Тестовые вопросы по разделу 3.
Периферийные устройства

1. CD-ROM – это:
a) **Устройство чтения информации с компакт-диска**
b) Устройство для записи информации на магнитный диск
c) Устройство для долговременного хранения информации

2. Принтер – это:
a) Устройство для долговременного хранения информации
b) **Устройство для вывода информации на бумагу**
c) Устройство для записи информации на магнитный диск

3. Сканер - это:
a) Устройство вывода изображения
b) Системная магистраль передачи данных
c) Устройство ввода изображения с листа в компьютер

4. Клавиатура - это:
a) Устройство для ввода информации
b) Устройство обработки информации
c) Устройство для хранения информации

5. Монитор - это:
a) Устройство обработки информации
b) Устройство для ввода информации
c) **Устройство для вывода информации**

6. С помощью какого устройства можно вывести информацию?
a) Процессор
b) **Сканер**
c) Монитор

7. Мышь - это:
a) Устройство обработки информации
b) Устройство для хранения информации
c) **Устройство ввода информации**

8. Какое из устройств предназначено для ввода информации:
a) Клавиатура;
b) Процессор;
c) ОЗУ

9. Какие из характеристик не относятся к ЖК-мониторам:
a) размер экрана;
b) **защитный экран;**
c) покрытие экрана;
d) разрешающая способность;
e) **муар.**

10. Ландшафтную (пейзажную) и портретную ориентацию могут иметь:
a) ЭЛТ- мониторы;
b) **ЖК-мониторы;**
c) ЖК- экраны ноутбука.

11. Расстояние между ближайшими отверстиями в цветоделительной маске монитора - это:
   a) разрешающая способность монитора;
   b) диагональ экрана;
   c) размер зерна экрана.

12. От чего зависит срок службы монитора в большей мере:
   a) от температуры его нагрева при работе;
   b) от количества времени работы без перерыва;
   c) от механических воздействий;
   d) не зависит ни от чего, а соответствует гарантийному сроку.

13. По принципу использования видеосигналов мониторы принято разделять на:
   a) плоскопанельные и кинескопные;
   b) растровые и векторные;
   c) цветные и монохромные;
   d) **аналоговые и цифровые.**

14. Для чего используется кварцевое покрытие мониторов:
   a) для придания антибликовых и антистатических свойств;
   b) для защиты от широкого диапазона излучений;
   c) для защиты от механических воздействий.

15. По способу отображения цвета мониторы для ПК принято разделять на:
   a) плоскопанельные и кинескопные;
   b) аналоговые и цифровые;
   c) растровые и векторные;
   d) **цветные и монохромные.**

16. Какие из характеристик относятся к ЖК-мониторам:
   a) размер экрана;
   b) защитный экран;
   c) **ориентация экрана;**
   d) **разрешающая способность;**
   e) муар.

17. Какого вида принтеров не существует:
   a) струйный;
   b) матричный;
   c) лазерный;
   d) термографический.

18. В каких режимах работают все принтеры:
   a) **текстовый и графический;**
   b) векторный и растровый;
   c) черно-белый и цветной;
   d) оптимальной и скоростной печати.

19. Какие принтеры создают изображение механическим давлением нам бумагу через
   a) красящую ленту:

b) струйный;
c) матричный;
d) термический;
e) фотоэлектронный.

20. По способу печати принтеры бывают:
a) **посимвольные;**
b) построчные;
c) **полистовые;**
d) **постраничные;**
e) последовательные.

21. Качество печати матричных принтеров определяется:
a) **количеством иголок в печатающей головке;**
b) размером иголок;
c) количеством сопел в печатающей головке;
d) размером сопел.

22. В чем измеряется скорость печати принтера:
a) слов в минуту;
b) символов в секунду;
c) **страниц в минуту;**
d) страниц в секунду.

23. По конструктивному исполнению плоттеры бывают:
a) струйные и лазерные;
b) векторные и растровые;
c) **планшетные и рулонные;**
d) перьевые электростатические.

24. В каком году была разработана мышь:
a) **1968;**
b) 1970;
c) 1980;
d) 1985.

25. В каком году мышь стала входить в базовый состав ПК:
a) в середине 70х;
b) **в середине 80х;**
c) в середине 90х.

26. Какие из манипуляторов используется для дигитайзеров:
a) **мышь;**
b) трекбол;
c) **курсор;**
d) **перо;**
e) тачпад.

27. Каким параметром определяется качество мыши:
a) размером кнопки;
b) **разрешением;**

c) конструктивным исполнением;
d) количеством кнопок.

28. В зависимости от способа перемещения фоточувствительного элементе и носителя изображение все сканеры делятся на:
a) роликовые и барабанные;
b) **настольные и ручные;**
c) матричные и струйные;
d) цветные и черно-белые.

29. Какие типы сканеров используются для ввода графики и текста с форматом А4 или А3:
a) **планшетные;**
b) роликовые;
c) барабанные;
d) проекционные.

30. Какие типы сканеров используются для сканирования малоформатных оригиналов или фрагментов большого изображения:
a) роликовые;
b) планшетные;
c) **ручные;**
d) проекционные.

31. Разрешающая способность сканера измеряется:
a) пикселях;
b) точках;
c) пикселях не дюйм
d) **точках на дюйм.**

32. Какой из параметров не относиться к характеристике сканера:
a) разрешение;
b) память;
c) скорость;
d) **уровень шума;**
e) разрядность.

33. Что является единицей измерения разрядности сканера:
a) **бит;**
b) dpi;
c) байт;
d) точка;
e) пиксель.

34. От чего зависит скорость печати струйного принтера:
a) от используемых чернил;
b) от разрешения принтера;
c) от качества бумаги;
d) **от качества печати.**

Ключ к тестам

Вариант			
1.	a	18.	a
2.	b	19.	c
3.	c	20.	a, c, d
4.	a	21.	a
5.	b	22.	c
6.	b	23.	c
7.	c	24.	a
8.	a	25.	b
9.	b	26.	a, c, d
10.	b	27.	b
11.	c	28.	b
12.	a	29.	a
13.	d	30.	c
14.	a	31.	d
15.	d	32.	d
16.	a, c, d	33.	a
17.	d	34.	d

Раздел 4. Экология производства компьютерной техники

Тема 4.1. Проблемы экологии в связи с развитием компьютерной техники

1. Задание для устного опроса по темам

1. Направления разработки и производства «экологически чистых» компьютеров.
2. Стадии производства, эксплуатации, утилизации и переработки компьютерной техники
3. Направления снижения негативного воздействия компьютеризации на природу.
4. Энергосберегающие факторы при эксплуатации компьютерной техники
5. «Жизненный цикл» компьютерной техники
6. Основные показатели экологического баланса при производстве компьютерной техники

Тема 4.2. Нормативно-технические основы переработки металлов из отработанных изделий ПЭВМ

1. Задание для устного опроса по темам

1. Нормативные документы, регламентирующие извлечение драгоценных металлов из отработанных изделий ПЭВМ
2. Организация работы по извлечению драгоценных металлов из отработанных изделий.
3. Разборка ПЭВМ, рабочих станций и серверов

Тестовые вопросы по разделу 4. Экология производства компьютерной техники

1. Какое из перечисленных веществ относится к особо опасным компонентам электронных отходов, загрязняющим окружающую среду?
a) полиэтилен
b) свинец и кадмий
c) кремний
d) алюминий

2. Какой нормативный документ в Российской Федерации устанавливает общие требования к организациям, осуществляющим сбор, транспортирование, обработку и утилизацию отходов электронного и электробытового оборудования (ОЭЭО)?

a) ГОСТ Р 2787-75
b) ГОСТ Р 70146-2022
c) ГОСТ Р 1639-78
d) Федеральный закон № 1463

3. Согласно данным ООН, какой процент мирового оборота золота содержится в ежегодно выбрасываемой электронике?
a) менее 1%
b) около 5%
c) почти 11%
d) более 25%

4. Какой документ регламентирует порядок учета, хранения, транспортировки, инвентаризации, сбора и сдачи отходов драгоценных металлов из средств вычислительной техники?
a) Инструкция Министерства финансов РФ № 67 от 04.08.1992 г.
b) ГОСТ 2787-75
c) Федеральный закон № 149-ФЗ
d) Методика опробования электронного лома

5. Основными технологиями утилизации ОЭЭО согласно ГОСТ Р 70146-2022 являются:
a) сжигание для производства энергии
b) захоронение на полигонах
c) разделение с извлечением ресурсных компонентов и измельчение с сортировкой фракций
d) химическое растворение в кислотах

6. В каком году был введён в действие ГОСТ Р 70146-2022 «Ресурсосбережение. Отходы электроники и электробытовой техники»?
a) 01.01.2020
b) 01.08.2022
c) 01.01.2024
d) 01.06.2021

7. Какое из перечисленных действий НЕ является этапом переработки неисправной компьютерной техники?
a) разборка и сортировка деталей по группам
b) дробление с помощью специального оборудования
c) утилизация ценных металлов на специальных заводах
d) закапывание остатков в грунт

8. Какой Федеральный закон является основным нормативным документом, регламентирующим извлечение драгоценных металлов из отработанных изделий ПЭВМ?
a) Федеральный закон № 149-ФЗ «Об информации…»
b) Федеральный закон № 1463 от 26.03.1998 г. «О драгоценных металлах и драгоценных камнях»
c) Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных»
d) Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

9. Какое требование предъявляется к организациям, у которых образуются лом и отходы драгоценных металлов?
a) они обязаны уничтожить все отходы на месте
b) они обязаны собрать, учесть и передать их организациям с лицензией на переработку
c) они могут выбросить их в обычный мусор
d) они обязаны хранить их в течение 10 лет

10. Что из перечисленного является следствием неправильной утилизации компьютерной техники?
a) увеличение озонового слоя
b) загрязнение почвы и воды тяжелыми металлами
c) улучшение плодородия почв
d) снижение уровня углекислого газа

11. Какой нормативный документ устанавливает классификацию и технические требования к лому и отходам черных металлов?
a) ГОСТ 1639-78
b) ГОСТ 2787-75
c) ГОСТ Р 70146-2022
d) ГОСТ Р 72364-2026

12. Согласно данным экспертов, какой объём отходов электронного и электрического оборудования (ОЭЭО) образовался в России в 2022 году?
a) 0,5 миллиона тонн
b) 1,0 миллиона тонн
c) 1,7 миллиона тонн
d) 3,0 миллиона тонн

13. Методика опробования электронного лома и отходов, содержащих драгоценные металлы, предусматривает:
a) химический анализ всех компонентов без сортировки
b) сортировку электронного лома на классы по видам драгоценных металлов
c) только взвешивание всех отходов
d) полное плавление всех компонентов

14. Какой международный документ регулирует экологически обоснованное обращение с отходами электронного оборудования?
a) Базельская конвенция
b) Киотский протокол
c) Монреальский протокол
d) Стокгольмская конвенция

15. Какое направление не относится к утилизации пластмассовых отходов ПЭВМ?
a) прямая переработка отходов
b) захоронение на полигонах
c) измельчение и сортировка фракций
d) извлечение ресурсных компонентов

16. В каком году была разработана методика комплексной утилизации вторичных драгоценных металлов из отработанных средств вычислительной техники, утверждённая Госкомсвязи РФ?
a) 1995
b) 1999
c) 2005
d) 2010

17. Что происходит с материалами, не представляющими ценности, на завершающем этапе переработки компьютерной техники?
a) их отправляют на переплавку
b) их прессуют в брикеты и утилизируют
c) их вывозят на свалки в неизменном виде
d) их сжигают

18. Какой из перечисленных металлов относится к драгоценным и может быть извлечён из отработанных изделий ПЭВМ?
a) железо
b) медь
c) золото
d) алюминий

19. Что из перечисленного является одной из основных экологических проблем, связанных с быстрым оборотом цифровой техники?
a) увеличение количества зеленых насаждений
b) накопление отходов, содержащих токсичные компоненты

c) снижение потребления электроэнергии
d) улучшение качества воздуха

20. В соответствии с ГОСТ Р 70146-2022, сжигание ОЭЭО для производства энергии:
a) является основным методом утилизации
b) не рассматривается как утилизация отходов
c) рекомендуется как наиболее эффективный способ
d) допускается только для пластмассовых компонентов

Ключ к тестам

Вариант			
1.	b	11.	b
2.	b	12.	c
3.	c	13.	b
4.	a	14.	a
5.	c	15.	b
6.	b	16.	b
7.	d	17.	b
8.	b	18.	c
9.	b	19.	b
10.	b	20.	b

5.2. Критерии оценивания

5.2.1. Критерии оценивания устного ответа

При оценке устного ответа, обучающегося учитывается:
1) полнота и правильность ответа;
2) степень осознанности, понимания изученного;

Отметка «5»: ответ правильный, полный в соответствии с изученным материалом; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.

Отметка «4»: ответ правильный, полный в соответствии с изученным материалом; материал изложен в определенной логической последовательности; возможны отдельные затруднения в формулировке выводов.

Отметка «3»: ответ, в котором в основном правильно, но схематично или с отклонениями от последовательности изложения раскрыт материал или неполный, несвязный ответ, изложенный нелогично

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала, неумение его анализировать допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствует логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и самостоятельной оценки фактов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

5.2.2. Критерии оценивания выполнения заданий на лабораторных занятиях

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы.

Отметка «4»: работа выполнена правильно с учетом 1-2 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки.

Отметка «2»: допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Задания к лабораторным занятиям представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям по ОП.03. Архитектура аппаратных средств.

Методы оценки:

- Защита отчетов по выполненному заданию на практических занятиях.
- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося на практических занятиях

5.2.3. Критерии оценивания тестовых заданий

Оценка в баллах	Степень выполнения задания
Неуд.	Выполнено от 0 до 49,9 % предложенных заданий
Удов.	Выполнено от 50 до 69,9% предложенных заданий
Хор.	Выполнено от 70 до 89,9% предложенных заданий
Отл.	Выполнено от 90 до 100% предложенных заданий

5.2.4. Общая классификация ошибок

При оценке знаний и умений учитываются ошибки и недочеты в работе.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, общепринятых символов обозначений величин;
- неумение выделить в ответе главное; обобщить результаты изучения;
- неумение применить знания для решения задач;
- неумение использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию

Негрубыми считаются ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения лабораторных занятий;
- недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной литературой;
- неумение выполнять лабораторные задания в общем виде.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.03. Архитектура аппаратных средств.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.03. Архитектура аппаратных средств проводится в форме дифференциального зачета.

6.1. Вопросы к дифференцированному зачету по учебной дисциплине

1. История развития вычислительных устройств и приборов.
2. Типы вычислительных систем.
3. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям.
4. Логические основы работы ЭВМ.
5. Элементы алгебры логики.
6. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.

7. Таблицы истинности.
8. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор.
9. Схемные логические элементы: демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.
10. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.
11. Базовые представления об архитектуре ЭВМ.
12. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры.
13. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.
14. Классификация параллельных компьютеров.
15. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.
16. Структура процессора. Типы регистров процессора.
17. Организация работы и функционирование процессора.
18. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.
19. Характеристики и структура микропроцессора.
20. Устройство управления, арифметико-логическое устройство.
21. Микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.
22. Системы команд процессора.
23. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений.
24. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.
25. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.
26. Технология Hyper-Threading.
27. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.
28. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.
29. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.
30. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.
31. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.
32. Видеокарты. Виды, характеристики, форм-факторы.
33. Порты. Виды, характеристики.
34. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,
35. Прямой доступ к памяти. Прерывания.
36. Драйверы. Спецификация P&P.
37. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.
38. Разновидности кэш-памяти. Структурная схема памяти.
39. Основные модули ОЗУ. Назначение и особенности ПЗУ.
40. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках.
41. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).
42. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.
43. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение.
44. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.
45. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.
46. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.
47. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.
48. Нестандартные периферийные устройства.

49. Направления разработки и производства «экологически чистых» компьютеров.
50. Стадии производства, эксплуатации, утилизации и переработки компьютерной техники
51. Направления снижения негативного воздействия компьютеризации на природу.
52. Энергосберегающие факторы при эксплуатации компьютерной техники
53. «Жизненный цикл» компьютерной техники
54. Основные показатели экологического баланса при производстве компьютерной техники
55. Нормативные документы, регламентирующие извлечение драгоценных металлов из отработанных изделий ПЭВМ
56. Организация работы по извлечению драгоценных металлов из отработанных изделий.
57. Разборка ПЭВМ, рабочих станций и серверов

6.2. Критерии оценивания ответов на дифференцированном зачете

– оценка **«отлично»**, если студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на вопросы продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; сделал вывод по излагаемому материалу;

– оценка **«хорошо»**, если студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала; но имеются существенные неточности в формулировании понятий и закономерностей по вопросам; не полностью сделаны выводы по излагаемому материалу;

– оценка **«удовлетворительно»**, если студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;

– оценка **«неудовлетворительно»**, если студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные печатные и/или электронные издания

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568921