

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

М.А. Малеева

« 4 » 03 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Черкесск 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, направление подготовки – 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:

Иванов Сергей Владимирович, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационные и естественнонаучные дисциплины»

от « 4 » 02 2022г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  З.С. Шовкарова

Рекомендована методическим советом колледжа

от « 4 » 03 2022г. протокол № 6

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

- 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 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
- ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
- ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
- ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
- ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
- ПК 6.4 Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
- ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.
- ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
- ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
- ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
- ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.
- ПК 7.5 Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.	- получать информацию о параметрах компьютерной системы; - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; - производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	70
Самостоятельная работа	4
Консультации	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
лекции, уроки	44
практические занятия	20
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация (ДЗ)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	1. Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	ОК 1.
	Практические работы	-	ОК 2.
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 4.
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства			ОК 5.
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	4	ОК 9.
	1. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям.		ОК 10.
	Практические работы	-	ПК 5.2.
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 5.3.
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			ПК 5.6.
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	6	ПК 5.7.
	1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.		ПК 6.1.
	2. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.		ПК 6.4.
	3. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		ПК 6.5.
	Практические работы	-	ПК 7.1.
	Самостоятельная работа обучающихся самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы	2	ПК 7.2.
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	4	ПК 7.3.
	1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных		ПК 7.4.
			ПК 7.5.

	систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
	Практические работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	4	
	1. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.		
	2. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
	Практические работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы	1	
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	6	
	1. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений.		
	2.Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.		
	3.Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
	Практические работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	6	
	1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов		
	2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	3. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	4. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,		
	5. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P		
	Практические работы 1. Анализ конфигурации вычислительной машины.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	4	
	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) 2. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом		
	Практические работы 1. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Периферийные устройства			
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	4	
	1.Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	2. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
	Практические работы 1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 2. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. 3. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 4. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала	4	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	Практические работы 1. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы	1	

Консультации	-	
Промежуточная аттестация (ДЗ)	2	
Всего:	70	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

Комплект учебной мебели: доска меловая – 1 шт., стол компьютерный - 10 шт.; стол ученический – 8 шт., стул ученический – 26 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт. Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места - 10 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя; проектор - 1 шт.; настенный экран - 1 шт.; принтер - 1 шт.; сервер - 1 шт. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

	Список основной литературы
1	Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Д.Колдаева, С.А.Лупина.- М.: ИД ФОРУМ, 2019.- 383 с
2	Сенкевич, А.В. Архитектура аппаратных средств [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В.Сенкевич.- М.: Академия, 2017.- 240 с.
3	Гуров, В. В. Архитектура микропроцессоров : учебное пособие / В. В. Гуров. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-0303-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89419.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень осваиваемых компетенций в рамках дисциплины:</i> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5.	Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.	Текущий контроль в форме: - практических заданий; - тестовых опросов; - фронтальных опросов; - самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: ДЗ. Оценка: - результативности работы обучающегося при выполнении практических заданий, тестовых и фронтальных опросов, самостоятельной работы.
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - 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	Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - получать информацию о параметрах компьютерной системы; - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; - производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных	Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.	

систем	«неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.	
--------	---	--

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации образовательной
программы

по учебной дисциплине «Архитектура аппаратных средств»

по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

форма проведения оценочной процедуры
дифференцированный зачет

г. Черкесск, 2022 год

1.ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины *ОП.02 Архитектура аппаратных средств*.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроль и промежуточной аттестации в форме *дифференцированного зачета*.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование и рабочей программой учебной дисциплины *ОП.02 Архитектура аппаратных средств*.

II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ ПРОВЕРКИ

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
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	- сбор информации о параметрах компьютерной системы; - подключение и настройка периферийных устройств; - инсталляция и настройка программного обеспечения;	- практические задания; - тестовые опросы; - фронтальные опросы; - самостоятельная работа; - вопросы к ДЗ.
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	- принципы построения архитектур вычислительных систем; - типы архитектур вычислительных систем; - принцип работы архитектур вычислительных систем; - обработка информации; - компоненты программного обеспечения;	
ПК		

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием. ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции. ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	-управление ресурсами и доступ к ним; -разработка проектной документации; -защита информационной системы; -разработка технической документации на информационную систему; -выявление возможностей информационной системы; -разработка технического задания на сопровождение информационной системы; -оценка качества и надежности информационной системы; -сопровождение, обновление и восстановления ИС; -эксплуатация баз данных и серверов; -администрирование отдельных компонент серверов; -разработка компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов; -администрирование баз данных;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	— обоснованность постановки цели, выбора и применения

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.	методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - использование различных источников, включая электронные ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей; - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
---	--	--

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

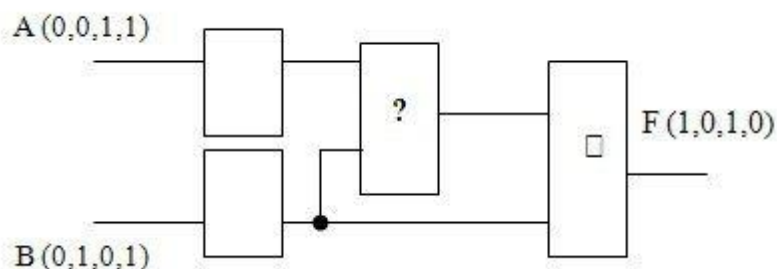
(ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3.,
ПК 7.4., ПК 7.5., ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10)

**Задания для практического решения
по теме: Логические основы ЭВМ, элементы и узлы**

1. А) По заданной логической функции $F(A, B) = (A \wedge B) \vee \bar{A}$ построить логическую схему и таблицу истинности.

Б) Выписать из логической схемы соответствующую ей логическую формулу:

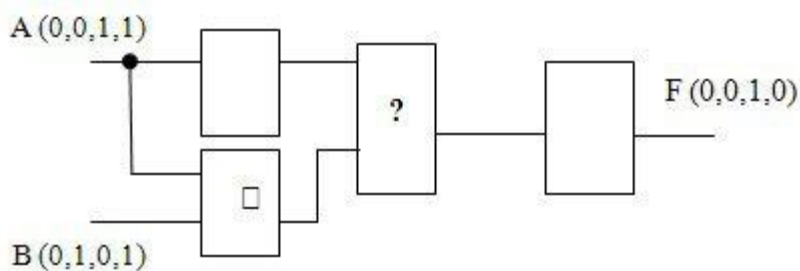
A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0



2. А) По заданной логической функции $F(A, B) = (\bar{A} \vee \bar{B}) \vee B$ построить логическую схему и таблицу истинности.

Б) Выписать из логической схемы соответствующую ей логическую формулу:

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0



**Задания для практического решения
по теме: Компоненты системного блока**

1. Подобрать ПК по следующей классификации: Офисный компьютер.
2. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для видеомонтажа.
3. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для аудиомонтажа.
4. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для издательства.
5. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для чертежных работ.
6. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для работы с Flash-анимацией.

7. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для разработчика игр и приложений.
8. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер с высокой производительностью.
9. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для дизайнера.
10. Подобрать ПК по следующей классификации: компьютер для торгового представителя.

Результат представить в виде таблицы:

Наименование комплектующих	Модель и характеристики	Цена
Итого		

**Задания для практического решения
по теме: Запоминающие устройства ЭВМ**

1. Протестировать жесткий диск ПК.
2. Сравнить характеристики накопителей информации (носители):
 1. Жесткие диски (внешние и внутренние) HDD, SSD
 2. Флэш-память, флэш-карты
 3. Оптические диски (CD, DVD, HD, BD)

Выяснить назначение и применение.

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АРХИТЕКТУРА
АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

09.02.07 Информационные системы и программирование

Компетенции: ПК 5.2, 5.3, 5.6, 5.7, 6.1, 6.4

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	
1.		В состав периферийных (внешних) устройств могут входить следующие узлы : Выберите несколько из 4 вариантов ответа: а) Внешняя память б) Оперативная память в) Устройства ввода/вывода г) Устройство управления	ПК 5.2	
2.		К устройствам ввода относятся Выберите несколько из 3 вариантов ответа: а) клавиатура, мышь, джойстик, дисплей, принтер, плоттер б) клавиатура, мышь, джойстик, микрофон, сканер, видеокамера, различные датчики в) периферийные устройства, сканер, видеокамера, различные датчики	ПК 5.2	
3.		CISC-процессоры Выберите один из 4 вариантов ответа:	ПК 5.2	

		а) вычисления со сложным набором команд. б) выполняет поиск информации в) считывает информацию г) нет правильного ответа		
4.		RISC-процессоры Выберите один из 4 вариантов ответа: а) сканируют информацию б) вычисления с упрощённым набором команд в) производят обмен между регистрами г) нет правильного ответа	ПК 5.2	
5.		К устройствам вывода Выберите один из 3 вариантов ответа: а) дисплей, принтер, плоттер, акустические системы (наушники), исполнительные механизмы. б) дисплей, принтер, клавиатура, мышь, джойстик, микрофон, сканер, в) клавиатура, мышь, джойстик, микрофон, сканер,, плоттер, акустические системы (наушники), исполнительные механизмы.	ПК 5.2	
6.		Назовите устройство, которое характеризуется быстродействием и разрядностью?	ПК 5.2	
7.		Что такое материнская плата?	ПК 5.2	
8.		Что входит в минимальную комплектацию ПК?	ПК 5.2	
9.		Что такое видеокарта?	ПК 5.2	
10.		Что такое драйвер?	ПК 5.2	
11.		Целью создания пятого поколения ЭВМ является: а) реализация новых принципов построения компьютера; б) создание дешевых компьютеров; в) достижение высокой производительности персональных компьютеров (более 10 млрд. операций в секунду); г) реализация возможности моделирования человеческого интеллекта (создания искусственного интеллекта).	ПК 5.3	
12.		АЛУ-это Выберите один из 3 вариантов ответа: а) реализуется, как правило, на модулях (микросхемах) динамической памяти. ОЗУ б) служит для хранения программы, исходных данных задачи, промежуточных и конечных результатов решения задачи. в) предназначено для выполнения предусмотренных в ЭВМ арифметических и логических операций. г) координирует работу процессора, посылая в определенной временной последовательности управляющие сигналы в устройства ЭВМ, обеспечивая их соответствующее функционирование и взаимодействие друг с другом.	ПК 5.3	
13.		Устройство управления- это	ПК 5.3	

		Выберите один из 3 вариантов ответа: а) предназначено для выполнения предусмотренных в ЭВМ арифметических и логических операций. б) реализуется, как правило, на модулях (микросхемах) динамической памяти. ОЗУ служит для хранения программы, исходных данных задачи, промежуточных и конечных результатов решения задачи. в) координирует работу процессора, посылая в определенной временной последовательности управляющие сигналы в устройства ЭВМ, обеспечивая их соответствующее функционирование и взаимодействие друг с другом.		
14.		ОЗУ - это Выберите один из 3 вариантов ответа: а) реализуется, как правило, на модулях (микросхемах) динамической памяти. ОЗУ служит для хранения программы, исходных данных задачи, промежуточных и конечных результатов решения задачи. б) координирует работу процессора, посылая в определенной временной последовательности управляющие сигналы в устройства ЭВМ, обеспечивая их соответствующее функционирование и взаимодействие друг с другом. в) предназначено для выполнения предусмотренных в ЭВМ арифметических и логических операций.	ПК 5.3	
15.		Устройства вывода информации: а) монитор, мышь, плоттер; б) плоттер, монитор, принтер; в) монитор, колонки, микрофон; г) колонки, сканер, принтер.	ПК 5.3	
16.		Укажите структуру флэш-памяти а) Внутри накопителя устанавливается несколько пластин (дисков), или платтеров. Механизм герметически запечатан в корпус –главный дисковый агрегат; б) Круглая полимерная подложка, покрытая с обеих сторон магнитным окислом и помещенная в пластиковую упаковку, на внутреннюю поверхность которой нанесено очищающее покрытие; в) Состоит из нескольких слоев, соединенных в круглую тонкую пластину, гладкую с одной стороны, а с другой содержащую множество впадин (пиитов); г) Основанная на твердом теле, энергонезависимая, перезаписываемая память,	ПК 5.3	

		имеющая форму дискретных чипов, модулей или карточек с памятью.		
17.		Назначение процессора?	ПК 5.3	
18.		Каких два основных устройства содержит процессор?	ПК 5.3	
19.		Назовите виды памяти ЭВМ	ПК 5.3	
20.		Для долговременного хранения информации служит?	ПК 5.3	
21.		Что происходит с содержимым оперативной памяти после выключения электропитания?	ПК 5.3	
22.		Перечислите виды памяти в технических средствах информатизации.	ПК 5.3	
23.		Одним из первых устройств, облегчавших вычисления, можно считать: а) абак, б) паскалину, в) калькулятор, г) арифмометр.	ПК 5.6	
24.		Представителем первого поколения ЭВМ был: а) машина Тьюнинга-Поста, б) ENIAC, в) CRONIC, г) арифмометр «Феликс».	ПК 5.6	
25.		Основные принципы цифровых вычислительных машин были разработаны: а) Блезом Паскалем, б) Готфридом Вильгельмом Лейбницем, в) Чарльзом Беббиджем, г) Джоном фон Нейманом.	ПК 5.6	
26.		Одной из основных характеристик ЭВМ является быстродействие, которое характеризуется: а) количеством выполняемых одновременно программ б) количеством операций в секунду в) временем организации связи между ОЗУ и АЛУ г) динамическими характеристиками устройств ввода-вывода	ПК 5.6	
27.		Принципы Фон Неймана Выберите несколько из 5 вариантов ответа: а) вычислительная машина конструктивно делится на ряд устройств: процессор, запоминающее устройство (для хранения программ и данных), устройство ввода-вывода и т.д.; б) принцип микропрограммного управления процессом вычислений; в) наличие хранимой в памяти программы; г) Арифметико-логическое устройство д) Устройство управления	ПК 5.6	
28.		1. Периферийные устройства – это а) монитор, клавиатура и мышь; б) устройства ввода-вывода информации;	ПК 5.6	

		в) это часть технического обеспечения, конструктивно отделенная от основного блока вычислительной системы; г) запоминающие устройства.		
29.		Одна из основных характеристик ЭВМ?	ПК 5.6	
30.		Каких два основных устройства содержит процессор?	ПК 5.6	
31.		Из какого устройства (блока), входящего в состав ЭВМ, процессор выбирает для исполнения очередную команду?	ПК 5.6	
32.		Назовите типы памяти ЭВМ.	ПК 5.6	
33.		Назовите характеристики блока питания?	ПК 5.6	
34.		Назовите характеристики видеокарты?	ПК 5.6	
35.		Даны утверждения: 1) Триггер можно построить из двух логических элементов ИЛИ-НЕ 2) Триггер можно построить из двух логических элементов ИЛИ и двух логических элементов И 3) Триггер можно построить из четырех логических элементов ИЛИ 4) Триггер служит для хранения 1 бита информации Выберите один из 4 вариантов ответа: а) 1 и 2 б) 1 и 4 в) 2 и 4 г) 3 и 4	ПК 5.7	
36.		Драйвер – это а) компьютерная программа, с помощью которой другие программы (операционная система) получают доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства; б) устройство управления в электронике и вычислительной технике; в) аппаратное устройство или программный компонент, преобразующий передаваемые данные из одного представления в другое; г) связь устройств автоматизированных систем друг с другом, осуществляется с помощью средств сопряжения.	ПК 5.7	
37.		Примером HDD является: а) CD-диски; б) дискета; в) «винчестер»; г) DVD-диски.	ПК 5.7	
38.		Укажите верное утверждение, относительно ЖК-мониторов. а) Экран ЖК представляет собой массив отдельных ячеек (пикселей), оптические свойства которых не меняются при отображении информации; б) В качестве источников света (подсветки)	ПК 5.7	

		используются специальные электролюминесцентные лампы с горячим катодом, характеризующиеся высоким энергопотреблением; в) Поверхность электродов, контактирующая с жидкими кристаллами не обработана; г) Каждый пиксель ЖК монитора состоит из слоя молекул между двумя прозрачными электродами, и двух поляризационных фильтров, плоскости поляризации которых перпендикулярны.		
39.		Под видеосистемой понимается а) комбинация дисплея и адаптера; б) видеоадаптер; в) монитор или видеопроектор; г) веб-камера.	ПК 5.7	
40.		Матричные принтеры относятся к а) принтерам ударного типа; б) струйным принтерам; в) лепестковым принтерам; г) лазерным принтерам.	ПК 5.7	
41.		Даны утверждения: 1) Триггер можно построить из двух логических элементов ИЛИ-НЕ 2) Триггер можно построить из двух логических элементов ИЛИ и двух логических элементов И 3) Триггер можно построить из четырех логических элементов ИЛИ 4) Триггер служит для хранения 1 бита информации Выберите один из 4 вариантов ответа: а) 1 и 2 б) 1 и 4 в) 2 и 4 г) 3 и 4	ПК 5.7	
42.		Драйвер – это а) компьютерная программа, с помощью которой другие программы (операционная система) получают доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства; б) устройство управления в электронике и вычислительной технике; в) аппаратное устройство или программный компонент, преобразующий передаваемые данные из одного представления в другое; г) связь устройств автоматизированных систем друг с другом, осуществляется с помощью средств сопряжения.	ПК 5.7	
43.		Примером HDD является: а) CD-диски; б) дискета; в) «винчестер»; г) DVD-диски.	ПК 5.7	

44.		Укажите верное утверждение, относительно ЖК-мониторов. а) Экран ЖК представляет собой массив отдельных ячеек (пикселей), оптические свойства которых не меняются при отображении информации; б) В качестве источников света (подсветки) используются специальные электролюминесцентные лампы с горячим катодом, характеризующиеся высоким энергопотреблением; в) Поверхность электродов, контактирующая с жидкими кристаллами не обработана; г) Каждый пиксель ЖК монитора состоит из слоя молекул между двумя прозрачными электродами, и двух поляризационных фильтров, плоскости поляризации которых перпендикулярны.	ПК 5.7	
45.		Под видеосистемой понимается а) комбинация дисплея и адаптера; б) видеоадаптер; в) монитор или видеопроектор; г) веб-камера.	ПК 5.7	
46.		У каких принтеров печатающая головка состоит из небольших сопел? а) матричных; б) струйных; в) лазерных; г) струйных и лазерных.	ПК 5.7	
47.		Матричные принтеры относятся к а) принтерам ударного типа; б) струйным принтерам; в) лепестковым принтерам; г) лазерным принтерам.	ПК 5.7	
48.		Контроллер – это а) компьютерная программа, с помощью которой другие программы (операционная система) получают доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства; б) устройство управления в электронике и вычислительной технике; в) аппаратное устройство или программный компонент, преобразующий передаваемые данные из одного представления в другое; г) связь устройств автоматизированных систем друг с другом, осуществляется с помощью средств сопряжения.	ПК 5.7	
49.		У каких принтеров печатающая головка состоит из небольших стержней? а) матричных; б) струйных; в) лазерных; г) нет правильного ответа.	ПК 5.7	

50.		Тип матрицы с лучшим соотношением цена-качество: а) IPS; б) VA; г) TN.	ПК 5.7	
51.		Тип матрицы с высокой скоростью: а) IPS; б) VA; г) TN.	ПК 5.7	
52.		Тип матрицы с высокой контрастностью: а) IPS; б) VA; г) TN.	ПК 5.7	
53.		Время отклика в бюджетных мониторах: а) 1 мс- 4 мс. б) от 4мс до 9мс. в) 10мс.	ПК 5.7	
54.		Время отклика в мониторах для решения рабочих задач: а) 1 мс- 4 мс. б) от 4мс до 9мс. в) 10мс.	ПК 5.7	
55.		Время отклика в мониторах для геймеров: а) 1 мс- 4 мс. б) от 4мс до 9мс. в) 10мс.	ПК 5.7	
56.		Память для процессора Intel Core 12-ой серии: а) DDR3; б) DDR4; в) DDR5.	ПК 5.7	
57.		С помощью какой технологии можно увеличить разрешение и качество изображения, при этом повысив производительность: а) NVIDIA; б) AMD; в) Intel .	ПК 5.7	
58.		Профессиональные модели МФУ, используемые в типографиях или дизайн-бюро используют формат: а) A3; б) A4; в) A2, A1, A0.	ПК 5.7	
59.		МФУ: а) печатают; б) сканируют; в) делают копии; г) все указанное.	ПК 5.7	
60.		У каких принтеров печатающая головка состоит из небольших сопел?	ПК 5.7	
61.		Контроллер – это	ПК 5.7	
62.		У каких принтеров печатающая головка состоит	ПК 5.7	

		из небольших стержней?		
63.		В каких принтерах головка содержит краску?	ПК 5.7	
64.		BIOS: назначение и функции.	ПК 5.7	
65.		Самый используемый интерфейс для подключения к источникам изображения:	ПК 5.7	
66.		Технически самый развитой интерфейс для подключения к источникам изображения:	ПК 5.7	
67.		Интерфейс, поддерживающий разрешение до 2560×1600 точек.	ПК 5.7	
68.		Стандартный аудиоразъем — для подключения проводных наушников и акустических систем.	ПК 5.7	
69.		Память поддерживающая коррекцию ошибок ECC	ПК 5.7	
70.		Память компактного формата	ПК 5.7	
71.		Задержка, происходящая между отправкой команды контроллером памяти и ее выполнением	ПК 5.7	
72.		Какие МФУ лучше работают с цветом	ПК 5.7	
73.		Какие МФУ дешевле в обслуживании	ПК 5.7	
74.		Струйные МФУ с системой непрерывной подачи чернил	ПК 5.7	
75.		Что такое конъюнкция?	ПК 6.1	
76.		Что такое дизъюнкция?	ПК 6.1	
77.		Что такое инверсия?	ПК 6.1	
78.		Какой логической операции соответствует приведенная таблица истинности: X Y Z 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1	ПК 6.1	
79.		Какой логической операции соответствует приведенная таблица истинности: X Y Z 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0	ПК 6.1	
80.		Укажите Основание системы счисления, в которой десятичному числу 15 соответствует число 33. а) 16 б) 8 в) 2 г) 4	ПК 6.4	
81.		За основную единицу измерения информации принят?	ПК 6.4	
82.		Дайте определение шины?	ПК 6.4	
83.		Что представляют собой регистры?	ПК 6.4	
84.		JPEG – это а) аудиоформат; б) метод сжатия звуковых файлов; в) метод сжатия графики; г) метод сжатия видеоинформации.	ПК 6.4	

85.		Формат MP3 – это а) формат записи звуковых сигналов; б) музыкальный формат; в) формат сжатия цифровых аудиосигналов; д) формат синтеза с использованием частотной модуляции.	ПК 6.4	
-----	--	--	--------	--

ФРОНТАЛЬНЫЕ ОПРОСЫ

(ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5., ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10)

Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы

Что понимают под логической переменной, логической операцией и под логическим выражением?

Что такое конъюнкция? Объяснить правила выполнения логической операции «конъюнкция».

Что такое дизъюнкция? Объяснить правила выполнения логической операции «дизъюнкция».

Что такое инверсия? Объяснить правила выполнения логической операции «инверсия».

Что означают понятия «эквивалентность» и «тождество» в логическом выражении?

Назвать и объяснить аксиомы, принятые в алгебре логики.

Назвать основные законы, принятые в алгебре логики.

Изобразить и объяснить принцип действия логического элемента конъюнктор.

Изобразить и объяснить принцип действия логического элемента дизъюнктор.

Изобразить и объяснить принцип действия логического элемента инвертор.

Изобразить и объяснить принцип действия логического элемента сумматор.

Изобразить и объяснить принцип действия логического элемента триггер.

Объяснить логическое выражение, предложенное преподавателем. Назвать закон, применимый для данного логического выражения.

Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ

1. Какие формы представления информации вы знаете?

2. За основную единицу измерения информации принят?

3. Чем отличается шестнадцатеричная система счисления от восьмеричной?

Структурная схема ЭВМ в общем случае включает в себя?

Одной из основных характеристик ЭВМ является быстродействие, которое характеризуется?

Каких два основных устройства содержит процессор?

Из какого устройства (блока), входящего в состав ЭВМ, процессор выбирает для исполнения очередную команду?

Назовите типы памяти ЭВМ.

В чем состоит основное принципиальное различие сохранения информации во внешних запоминающих устройствах от хранения в ОЗУ?

Что происходит с содержимым оперативной памяти после выключения электропитания?

Для долговременного хранения информации служит?

Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров

Какие основные группы команд включает в себя система команд процессора?

Назовите какие функции выполняют команды пересылки данных?

На какие группы делятся арифметические команды?

Для чего предназначены команды переходов?

Назовите основные регистры процессоров?

Назначение регистров?

Что означает конвейеризация вычислений?

В чем разница между матричным и векторным процессором?

Тема 2.5 Компоненты системного блока

Что входит в минимальную комплектацию ПК?

Что такое материнская плата?

Назовите устройство, которое характеризуется быстродействием и разрядностью?

Назовите виды портов и их характеристики?

Назовите виды и характеристики блока питания?

Назовите виды и характеристики видеокарты?

Что такое драйверы?

Дайте определение шины?

Каков принцип построения шин?

Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ

Назовите основные уровни иерархии памяти ЭВМ?

Что такое ОЗУ и ПЗУ их назначение и характеристики?

Назовите виды адресации и кратко охарактеризуйте их.

Дайте определение стека, плоской и многосегментной модели памяти.

Дать определение кеш-памяти, назвать ее основные характеристики, назначение, структуру.

Динамическая память и принцип ее работы.

Статическая память и принцип ее работы.

Flash-память и принцип ее действия.

Видеопамять и ее виды.

BIOS: назначение и функции.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

(ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7., ПК 6.1., ПК 6.4., ПК 6.5., ПК 7.1., ПК 7.2., ПК 7.3., ПК 7.4., ПК 7.5., ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10)

Темы рефератов:

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: демultipлексор, 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.

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

1. Классы вычислительных машин
2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы
3. Принципы организации ЭВМ
4. Классификация и типовая структура микропроцессоров
5. Технологии повышения производительности процессоров
6. Компоненты системного блока
7. Запоминающие устройства ЭВМ
8. Периферийные устройства вычислительной техники
9. Нестандартные периферийные устройства

III. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОЦЕНИВАНИЯ И ПРАВИЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ.

Уровень подготовки обучающихся по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

Оценка *«отлично»* - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.

Оценка *«хорошо»* - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.

Оценка *«удовлетворительно»* - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.

Оценка *«неудовлетворительно»* - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.

Дифференцированный зачет проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным учебным графиком, в результате которого преподавателем выставляется итоговая оценка в соответствии с правилами определения результатов оценивания.