

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет
имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета университета

«21» апреля 2025 г. протокол № 9
Приказ № 45 от 21 апреля 2025 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**АДАптированная рабочая программа дисциплины
(для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата)**

**ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И
ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	Бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	3, 4

Глазов 2025

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование совокупности знаний и представлений о базовых научно-теоретических основах предмета профессиональной деятельности, об архитектурах вычислительных систем и микропроцессоров, периферийных устройствах их видах и особенностях, об Интернет-технологиях, о возможностях и принципах функционирования систем хранения данных.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов;
- изучить содержание, сущность, закономерности, особенности протекаемых явлений и процессов в микропроцессорах.
- сформировать у студентов способность анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов.
- развить творческий потенциал, необходимый для дальнейшего самообучения, саморазвития и самореализации в условиях бурного развития и совершенствования средств информационных и коммуникационных технологий
- получить практический опыт проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.

Программа адаптирована для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА) с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий обучения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИОПК 1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК 1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Код компетенции	ОПК-7
Формулировка компетенции	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 7.1 Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ИОПК 7.2 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ИОПК 7.3 Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов

1.3. Воспитательная работа

Направление воспитательной работы	Типы задач	Формы работы
формирование у обучающихся осознания социальной значимости своей будущей профессии, мотивации к осуществлению профессиональной деятельности	производственно-технологический	включение в социокультурную среду путем формирования у студентов практических умений и навыков в рамках профессиональной деятельности
научно-исследовательская работа обучающихся	производственно-технологический	исследовательская деятельность студентов (публикация статей, выступление с докладом)

1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства" относится к обязательной части учебного плана.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Компьютерное моделирование», дисциплин, входящих в модуль «Технология разработки программного обеспечения».

1.5. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

Для лиц с нарушениями функций ОДА используется электронное обучение, дистанционные технологии. Для поддержки курса используется сайт: <http://moodle.ggpi.org>.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академ. часы	Из них в форме практической подготовки
Общая трудоемкость дисциплины	6	216	
СЕМЕСТР 3			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		32	
КСР		6	
Самостоятельная работа обучающихся		18	
Вид промежуточной аттестации: Зачет с оценкой		0	

СЕМЕСТР 4			
Контактная работа с преподавателем:			
Аудиторные занятия (всего)		54	
Занятия лекционного типа		16	
Лабораторные работы		-	
Занятия семинарского типа		-	
Практические занятия		32	
КСР		6	
Самостоятельная работа обучающихся		90	
Вид промежуточной аттестации: Зачет		0	

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

	Всего	ауд.	Лек ции	Пра кт.	Сем инар	КСР	СРС
Основы архитектуры ЭВМ	20	10	2	6	-	2	10
Функциональная и структурная организация ЭВМ	22	12	4	6	-	2	10
Операционные устройства вычислительных машин	22	12	4	8			10
Центральные устройства ЭВМ	26	12	4	8	-		14
Микропроцессор. Устройство микропроцессора.	28	14	4	8	-	2	14
Запоминающие устройства (в т.ч. память ПЭВМ)	28	14	4	8	-	2	14
Шины. Устройства сопряжения ЭВМ.	24	14	4	8	-	2	10
Основы языка низкого уровня, макропрограммирование	20	10	4	6	-		10
Внешние устройства ЭВМ. Персональные ЭВМ	28	12	2	6	-	2	16
Зачет							
Итого – по дисциплине	216	108	32	64	-	12	108

3.2. Занятия лекционного типа

Для лиц с нарушениями функций ОДА лекция сопровождается текстом с увеличенным шрифтом или усиливающей звуковой аппаратурой.

Занятия, при возможности, проводятся в мультимедийной аудитории, где имеется возможность подкрепления основных положений лекционного материала необходимым иллюстративным материалом (письменная презентация ключевых вопросов, являющихся темой обсуждения во время беседы; использование необходимых электронных видеоматериалов для иллюстрирования вопросов и контекста обсуждаемой проблемы, и т.п.). Есть возможность предоставлять необходимый учебный материал электронно для последующей самостоятельной работы с ним.

При объяснении материала мысли излагаются четко и лаконично (в простые предложения), информация подается в виде небольших логически и по смыслу законченных фрагментов.

Лекция 1.

Тема: Принципы построения и архитектура ЭВМ

Краткая аннотация к лекции.

История развития компьютерной техники. Поколения ЭВМ и их классификация. Основные характеристики ЭВМ. Общие принципы построения современных ЭВМ. Системы счисления. Представление чисел в ЭВМ. Функции программного обеспечения. Персональные ЭВМ.

Лекция 2.

Тема: Функциональная и структурная организация ЭВМ

Краткая аннотация к лекции.

Структурная схема компьютера. Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.

Лекция 3.

Тема: Операционные устройства вычислительных машин

Краткая аннотация к лекции.

Вычитание операциями сложения с числом в дополнительном коде. Понятие узла, блока, устройства. Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Устройство управления (УУ). Микропрограммное управление. Этапы выполнения команды и программы. Система прерываний.

Лекция 4.

Тема: Сигналы их типы и виды

Краткая аннотация к лекции.

Понятие Сигнал. Временное и спектральное представление сигнала. Канал связи. Типы каналов связи и способы передачи информации по ним. Понятие «дуплексная передача», «полудуплексная передача», «симплексная передача». Полоса канала связи, его пропускная способность. Связь спектральных характеристик с пропускной способностью канала.

Лекция 5.

Тема: Центральные устройства ЭВМ

Краткая аннотация к лекции.

Отображение адресного пространства программы на основную память. Адресная структура команд микропроцессора и планирование ресурсов. Виртуальная память. Система прерываний ЭВМ. Состав, устройство и принцип действия основной памяти. Размещение информации в основной памяти IBM PC.

Лекция 6.

Тема: Микропроцессор и его устройство.

Краткая аннотация к лекции.

В лекции рассматриваются основные понятия, связанные с микропроцессорами, их архитектурой и устройством. Будет представлена структурная схема микропроцессора, а также классификация различных типов микропроцессоров. Особое внимание уделяется принципам работы микропроцессоров и их основным компонентам, таким как арифметико-логическое устройство (АЛУ), регистры и управляющее устройство.

Лекция 7.

Тема: Повышение производительности микропроцессоров и особенности IBM-совместимых ЭВМ

Краткая аннотация к лекции.

В лекции рассматриваются способы повышения производительности микропроцессоров, включая технологии многопоточности, кэширование и использование многоядерных архитектур. Также будет обсуждено устройство и особенности построения микропроцессоров для IBM-совместимых ЭВМ, включая их архитектурные особенности и влияние на производительность.

Лекция 8.

Тема: Запоминающие устройства

Краткая аннотация к лекции.

В лекции рассматриваются оперативные запоминающие устройства (ОЗУ), их адресация и особенности распределения памяти в IBM-совместимых ЭВМ. Обсуждаются разновидности ОЗУ, параметры модулей, а также контролирующие и корректирующие коды. Лекция направлена на понимание принципов работы ОЗУ и их роли в архитектуре компьютеров.

СЕМЕСТР 4

Лекция 1.

Тема: Постоянные запоминающие устройства

Краткая аннотация к лекции.

В лекции рассматриваются постоянные запоминающие устройства, включая магнитные и оптические накопители. Обсуждаются конструктивные особенности и структура этих устройств, а также система физической адресации, загрузочный сектор и таблица размещения файлов. Лекция также охватывает особенности логической организации дисков.

Лекция 2.

Тема: Системные шины ЭВМ

Краткая аннотация к лекции.

В первой лекции рассматриваются системные шины ЭВМ, их принципы управления и интерфейсы. Обсуждаются внутренние и внешние шины, а также прямой доступ к памяти (DMA). Лекция направлена на понимание роли шин в архитектуре компьютера и их взаимодействия с другими компонентами.

Лекция 3.

Тема: Устройства сопряжения ЭВМ

Краткая аннотация к лекции.

Во второй лекции рассматриваются устройства сопряжения ЭВМ, включая контроллеры и их функции. Обсуждаются контроллеры накопителей, видеоконтроллеры и их типы. Также будет рассмотрена структура BIOS и основные режимы работы оборудования, устанавливаемые в меню Setup, включая меню Main, Advanced и Power.

Лекция 4.

Тема: Основы языка низкого уровня, макропрограммирование

Краткая аннотация к лекции

Основные понятия языка низкого уровня. Особенности организации работы микропроцессора. Машинно-ориентированный язык программирования. Структура процессора.

Лекция 5.

Тема: Память системы.

Краткая аннотация к лекции.

Понятие о макропрограммировании. Основы Ассемблера. Данные в Ассемблере. Символьные метки. Команды Ассемблера. Переходы (прыжки). Подпрограммы и структуры. Некоторые функции Win32.

Лекция 6.

Тема: Внешние устройства ЭВМ

Краткая аннотация к лекции.

Интерфейсы внешних запоминающих устройств РС. Способы организации совместной работы периферийных и центральных устройств. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода.

Лекция 7.

Тема: Системы визуального отображения информации (видеосистемы).

Краткая аннотация к лекции.

Свойства глаза и их использование при зрительном восприятии объектов. Видеосигнал. Электронно-лучевые трубки. Жидкокристаллические экраны. Плазменные панели. Клавиатура. Мышь. Печатающие устройства. Принтер. Сканер.

Лекция 8.

Тема: Расширение основной памяти IBM PC

Краткая аннотация к лекции.

Центральный процессор ЭВМ. Структура базового микропроцессора. Взаимодействие элементов при работе микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении программного прерывания.

3.3. Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Выполнение практических работ проводятся в микрогруппах или парами, в которых присутствует смешанный состав обучающихся: в паре – один обычный обучающийся и один обучающийся с двигательным нарушением; микрогруппа включает одного обучающегося с двигательным нарушением и несколько обычных обучающихся.

В ходе практического занятия используются следующие методы:

- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала.

СЕМЕСТР 3

Практическое занятие 1.

Тема: Общие сведения об ЭВМ

Перечень заданий:

Изучить общие сведения об ЭВМ, включая их структуру и основные элементы. Рассмотреть поколения ЭВМ и их характеристики. Изучить основные элементы ЭВМ, такие как процессор и оперативная память. Ознакомиться с типами оперативной памяти и их особенностями. В рамках каждого поколения найти не менее 5-10 названий

вычислительных машин отечественных и зарубежных производителей. Выполнить описание конкретной вычислительной машины по следующему плану: Поколение вычислительных машин. Год выпуска. Название вычислительной машины. Изображение вычислительной машины. Элементная база. Изобретатель или группа изобретателей данного устройства. Объем памяти. Скорость вычислений – быстродействие. Количество выпущенных вычислительных машин этой марки. Габариты и вес. Количество элементов. Особенности эксплуатации. Применяемый тип архитектуры. Сфера применения. Используемое программное обеспечение.

Практическое занятие 2.

Тема: Углубленное изучение ЭВМ

Перечень заданий:

Провести анализ и сравнение различных типов оперативной памяти, включая DRAM, SRAM и другие. Исследовать влияние архитектуры ЭВМ на производительность и функциональность. Рассмотреть примеры использования различных вычислительных машин в разных сферах (наука, промышленность, образование). Подготовить презентацию о развитии ЭВМ, включая ключевые достижения и инновации в каждой эпохе. Провести практическое занятие по сборке простейшей вычислительной машины на основе изученных материалов. Обсудить современные тенденции в развитии ЭВМ и их влияние на будущее вычислительной техники.

Практическое занятие 3.

Тема: Арифметические основы ЭВМ

Перечень заданий:

Рассмотреть различные виды представления информации в ЭВМ, включая числа с фиксированной точкой и числа с плавающей точкой. Выполнить несколько примеров, в которых операция вычитания заменяется на операцию сложения, используя представление отрицательных чисел в дополнительном коде. Проанализировать и сравнить результаты выполнения операций.

Практическое занятие 4.

Тема: Схемотехническое моделирование

Перечень заданий:

Используя систему схемотехнического моделирования, построить модели электронных схем, включая интегральные схемы, комбинаторные схемы (мультиплексоры, декодеры, компараторы) и арифметические схемы (схемы сдвига, сумматоры, арифметико-логические устройства). Разработать и протестировать модели тактовых генераторов, исследовать их работу и влияние на выполнение арифметических операций. Подготовить отчет о проведенных экспериментах, включая описание каждого устройства, его функциональности и применения в вычислительных системах.

Практическое занятие 5.

Тема: Арифметические основы ЭВМ

Перечень заданий:

Сделать несколько примеров для операции сдвига влево и вправо. Прodelать то же самое для циклического сдвига. Доказать, что операцию умножения и деления на 2, 4, 8 и т.д. можно свести к операции сдвига.

Практическое занятие 6.

Тема: Умножение и деление в двоичной форме

Перечень заданий:

Выполнить несколько примеров с умножением и делением двух чисел в двоичной форме. Проанализировать результаты и обосновать полученные выводы, демонстрируя связь между операциями сдвига и арифметическими операциями.

Практическое занятие 7.

Тема: Комбинационные устройства ЭВМ: шифраторы, дешифраторы

Перечень заданий: На занятии изучаются данные типы комбинационных устройств. Даются индивидуальные задания, на которых студенты создают схемы конкретных устройств, отвечающие определенным требованиям (требования зависят от конкретного варианта).

Практическое занятие 8.

Тема: Комбинационные устройства ЭВМ: мультиплексоры, демультиплексоры, комбинационные сумматоры.

Перечень заданий: На занятии изучаются данные типы комбинационных устройств. Даются индивидуальные задания, на которых студенты создают схемы конкретных устройств, отвечающие определенным требованиям (требования зависят от конкретного варианта).

Практическое занятие 9.

Тема: Изучение главного элемента накапливающих устройств - триггера

Перечень заданий:

На занятии изучаются триггеры различных типов, включая R-S, J-K, D и T. Рассматриваются одноступенчатые и двухступенчатые триггеры, а также синхронные и асинхронные. Студенты получают индивидуальные задания, в которых представлена временная диаграмма на выходе триггера, и требуется подобрать соответствующие входные сигналы. Триггеры и диаграммы могут различаться в зависимости от конкретного варианта, что позволяет каждому студенту углубить свои знания о работе триггеров и их применении в цифровых устройствах.

Практическое занятие 10.

Тема: Анализ и проектирование триггеров

Перечень заданий:

Провести анализ работы различных типов триггеров, изучить их схемы и принципы функционирования. Разработать собственные временные диаграммы для заданных триггеров и представить их на обсуждение. Выполнить проектирование простых цифровых схем с использованием триггеров, включая создание схемы с использованием R-S и J-K триггеров. Подготовить отчет о проведенных экспериментах, включая описание работы триггеров, их характеристик и применения в современных цифровых системах.

Практическое занятие 11.

Тема: Изучение узлов накапливающего типа – регистров

Перечень заданий:

Изучаются различные типы регистров, включая параллельные и сдвигающие (влево и вправо). Рассматриваются арифметические действия, которые производятся в ЭВМ с помощью регистров, такие как умножение и другие операции. Студенты должны провести эксперименты с регистрами, изучая их работу и применение в арифметических операциях. В рамках занятия необходимо выполнить практические задания, связанные с реализацией арифметических операций с использованием регистров, а также проанализировать, как различные типы регистров влияют на производительность и эффективность вычислений.

Практическое занятие 12.

Тема: Применение регистров в арифметических операциях

Перечень заданий:

Провести анализ работы арифметических операций, выполняемых с использованием регистров. Изучить примеры умножения и других арифметических действий, выполняемых в ЭВМ, с акцентом на использование параллельных и сдвигающих регистров. Выполнить практические задания, в которых необходимо реализовать арифметические операции с использованием различных типов регистров, а также подготовить отчёт о проведённых экспериментах, включая описание работы регистров и их роли в современных вычислительных системах.

Практическое занятие 13.

Тема: Изучение узлов накапливающего типа – счетчиков

Перечень заданий:

Изучаются различные типы счетчиков, включая последовательные, со сквозным переносом, с параллельным переносом и двоично-десятичные счетчики. Студенты получают индивидуальное задание на проектирование счетчика с определенным коэффициентом пересчета, который будет различаться для каждого варианта. В рамках занятия необходимо изучить принципы работы каждого типа счетчика, их схемы и функциональные особенности, а также подготовить проект, который включает описание работы счетчика, его характеристики и применение в цифровых системах.

Практическое занятие 14.

Тема: Проектирование и анализ счетчиков

Перечень заданий:

Провести анализ работы различных типов счетчиков, изучить их схемы и принципы функционирования. Разработать проект счетчика с заданным коэффициентом пересчета, включая его схему и описание работы. Выполнить практические задания, связанные с реализацией счетчиков, и подготовить отчёт о проведённых экспериментах, включая описание работы счетчиков, их характеристик и применения в современных вычислительных системах.

Практическое занятие 15.

Тема: Изучение узлов накапливающего типа – счетчиков

Перечень заданий:

На занятии продолжается изучение различных типов счетчиков, включая их применение в цифровых системах. Студенты должны провести практические эксперименты с проектированием и реализацией счетчиков, используя различные схемы и методы. В рамках занятия необходимо разработать и протестировать счетчик с заданным коэффициентом пересчета, а также провести анализ его работы и эффективности. Студенты должны подготовить отчёт, в котором будет описан процесс проектирования, схемы, использованные для реализации, и результаты тестирования, включая возможные улучшения и оптимизации для повышения производительности счетчика.

Практическое занятие 16.

Тема: Оценка производительности вычислительных машин

Перечень заданий:

Предлагается рассмотреть различные способы оценки производительности вычислительных машин. Студенты изучат и обсудят методы оценки производительности компьютеров, начиная от первых моделей до современных супер-ЭВМ. В рамках занятия необходимо проанализировать, как изменялись критерии оценки производительности с течением времени, и какие факторы влияют на эффективность работы вычислительных

систем. Студенты должны подготовить краткий обзор различных методов, таких как MIPS, FLOPS и другие, а также их применение в реальных сценариях.

СЕМЕСТР 4

Практическое занятие 1.

Тема: Сравнительный анализ производительности

Перечень заданий:

Провести сравнительный анализ производительности различных вычислительных машин, используя изученные методы оценки. Студенты должны выбрать несколько моделей компьютеров разных эпох и оценить их производительность по заданным критериям. В рамках занятия необходимо подготовить презентацию, в которой будет представлено сравнение производительности, а также обсуждение факторов, влияющих на эффективность работы каждой из моделей. Студенты должны также рассмотреть, как современные технологии, такие как многоядерные процессоры и параллельные вычисления, изменили подходы к оценке производительности.

Практическое занятие 2.

Тема: Общая теория построения ЭВМ

Перечень заданий:

Предлагается на практике рассмотреть архитектуры ЭВМ, начиная от простейшей архитектуры фон-Неймана до современных многопроцессорных структур. Студенты должны изучить основные принципы работы архитектуры фон-Неймана, включая совместное хранение команд и данных в памяти, а также его влияние на развитие вычислительных систем. В рамках занятия необходимо провести анализ различных архитектур, выявить их преимущества и недостатки, а также рассмотреть, как современные многопроцессорные структуры изменили подходы к проектированию ЭВМ.

Практическое занятие 3.

Тема: Сравнительный анализ архитектур ЭВМ

Перечень заданий:

Провести сравнительный анализ различных архитектур ЭВМ, включая фон-Неймановскую и гарвардскую архитектуры, а также современные многопроцессорные системы. Студенты должны подготовить презентацию, в которой будет представлено сравнение архитектур, их ключевые особенности и области применения. В рамках занятия необходимо также рассмотреть, как архитектуры ЭВМ адаптировались к требованиям современных вычислительных задач и какие новые технологии влияют на их развитие.

Практическое занятие 4.

Тема: Проектирование архитектуры ЭВМ

Перечень заданий:

На занятии студенты должны разработать собственную архитектуру ЭВМ, основываясь на изученных принципах. В рамках проекта необходимо описать основные компоненты архитектуры, их взаимодействие и функциональность. Студенты должны также рассмотреть, как выбранная архитектура будет справляться с современными вычислительными задачами, и подготовить отчёт о проекте, включая схемы и описание работы предложенной архитектуры.

Практическое занятие 5.

Тема: Архитектура вычислительных систем и компонентов

Перечень заданий: Предлагается на практике рассмотреть основные типы команд микропроцессора, работу со стеком и с ячейками памяти, работу с основными регистрами центрального процессора. Провести обзор основных ассемблерных инструкций.

Практическое занятие 6.

Тема: Методы повышения производительности за счет конвейерной обработки

Перечень заданий: Предлагается на практике рассмотреть построение 4-х ступенчатого конвейера для извлечения команд из памяти, выполнения команд и записи результата. Строятся временные диаграммы, на которых видно, что 4 команды выполняются параллельно.

Практическое занятие 7.

Тема: Повышение производительности ЭВМ. Современные вычислительные системы.

Перечень заданий: Предлагается указать по возможности все методы повышения производительности. Привести и обсудить возможные варианты построения высокопроизводительных вычислительных систем. Рассмотреть типы многоядерных микропроцессоров, их преимущества и недостатки.

Практическое занятие 8.

Тема: Организация ввода/вывода

Перечень заданий: Предлагается на практике рассмотреть основные принципы управления потоком информации через современные интерфейсы ввода/вывода

Практическое занятие 9.

Тема: Устройства вывода информации

Перечень заданий: Предлагается практическое рассмотрение работы матричных, струйных и лазерных принтеров, 3D принтеров, а также режущих плоттеров

Практическое занятие 10.

Тема: Устройства ввода информации

Перечень заданий: Предлагается практическое рассмотрение принципов работы клавиатур, манипуляторов типа мышь, сканеров и сенсорных экранов

Практическое занятие 11.

Тема: Беспроводные периферийные устройства

Перечень заданий: Предлагается рассмотреть преимущества и недостатки беспроводных сетей – инфракрасный порт, Bluetooth, Wi-Fi и др. и возможность использования их для связи с периферийными устройствами ЭВМ

Практическое занятие 12.

Тема: Настройка параметров компьютера

Перечень заданий: Предлагается настроить параметры компьютера в соответствии с заданием преподавателя

Практическое занятие 13.

Тема: Назначение и принципы функционирования контроллеров

Перечень заданий: Предлагается практическое рассмотрение принципов разработки программного обеспечения для контроллеров

Практическое занятие 14.

Тема: Нахождение ошибки в коде методом проверки на четность

Перечень заданий: Изучается наиболее распространенный метод обнаружения ошибки – путем проверки на четность (проверки паритета). Рассматриваются варианты для параллельной и последовательной передачи сигнала.

Практическое занятие 15.

Тема: Методы исправления ошибки

Перечень заданий:

исправления ошибки с помощью блочного метода и корректирующих кодов Хемминга.

Практическое занятие 16.

Тема: Высокопроизводительные вычислительные системы. Система схемотехнического моделирования

Перечень заданий:

Привести и обсудить возможные варианты построения высокопроизводительных вычислительных систем. Рассмотреть типы многоядерных микропроцессоров, их преимущества и недостатки. Используя систему схемотехнического моделирования, построить модели и провести анализ собранных электронных схем: интегральные схемы. Комбинаторные схемы: демультиплексоры, шифраторы, компараторы. Арифметические схемы: схемы сдвига, сумматоры, АЛУ арифметико-логические устройства, ОЗУ, ПЗУ. Тактовые (clock) генераторы

3.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

3.6. Контроль самостоятельной работы

Для лиц с нарушениями функций ОДА материал в электронном виде можно найти по адресу: <http://moodle.ggpi.org>.

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата учебно-методическое обеспечение для контроля самостоятельной работы обучающихся по дисциплине предьявляется (по выбору обучающегося): устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся с нарушениями функций ОДА устанавливаются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности: работа с книгой и другими источниками информации, планы-конспекты; реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы; проектные работы; дистанционные технологии.

Уделяется внимание индивидуальной работе. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся с нарушениями функций ОДА.

СЕМЕСТР 3

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Параллельные вычислительные системы и супер-ЭВМ

Перечень заданий:

Студенты должны изучить основные принципы параллельных вычислительных систем, включая архитектуры, которые позволяют выполнять множество операций одновременно. Обсуждаются методы построения супер-ЭВМ, которые используют многопроцессорные и

многоядерные архитектуры для достижения высокой производительности. Студенты должны подготовить краткий обзор существующих супер-ЭВМ, их характеристик и областей применения, а также рассмотреть, как параллельные вычисления влияют на производительность в различных вычислительных задачах.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Кластерные системы и их применение

Перечень заданий:

акцентируется внимание на кластерных системах как перспективном направлении высокопроизводительных вычислений. Студенты должны изучить архитектуру кластеров, их компоненты и способы организации работы. В рамках занятия необходимо провести анализ примеров успешных кластерных систем, таких как Beowulf-кластеры, и их применение в научных исследованиях и обработке больших данных. Студенты должны подготовить презентацию, в которой будет представлено сравнение кластерных систем с традиционными архитектурами ЭВМ.

Контроль самостоятельной работы 3.

Тема: Высокоскоростные коммутационные сети и оперативная память

Перечень заданий:

проработать вопрос о высокоскоростных коммутационных сетях, которые являются ключевыми элементами параллельных вычислительных систем и супер-ЭВМ. Обсуждаются различные технологии, такие как InfiniBand и Ethernet, и их влияние на производительность систем. Также необходимо изучить современные типы оперативной памяти, включая DDR, DDR2, DDR3 и DDR4, их характеристики и применение в высокопроизводительных системах. Студенты должны подготовить отчёт, в котором будет представлено обобщение изученных тем, включая выводы о влиянии этих технологий на производительность вычислительных машин.

СЕМЕСТР 4

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Архитектура и проектирование высокопроизводительных систем

Перечень заданий:

изучить архитектуру высокопроизводительных систем, включая распределенные вычисления и облачные технологии. Обсуждаются принципы проектирования таких систем, включая балансировку нагрузки и отказоустойчивость. Студенты должны подготовить проект, в котором будет описана архитектура высокопроизводительной системы, включая выбор компонентов и обоснование их выбора. Также необходимо рассмотреть, как современные технологии влияют на проектирование и реализацию таких систем.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Оптимизация производительности вычислительных систем

Перечень заданий:

акцентируется внимание на методах оптимизации производительности вычислительных систем. Студенты должны изучить различные подходы к оптимизации, такие как использование кэширования, оптимизация алгоритмов и параллелизация задач. В рамках занятия необходимо провести анализ существующих систем и предложить улучшения для повышения их производительности. Студенты должны подготовить отчёт, в котором будут представлены результаты анализа и предложенные методы оптимизации.

Контроль самостоятельной работы 3.

Тема: Будущее вычислительных технологий

Перечень заданий:

исследовать современные тенденции и будущие направления в области вычислительных технологий. Обсуждаются такие темы, как квантовые вычисления, нейроморфные вычисления и их потенциальное влияние на производительность ЭВМ. Студенты должны подготовить презентацию, в которой будут рассмотрены перспективы развития вычислительных технологий, а также их возможные применения в различных областях, таких как искусственный интеллект, обработка больших данных и научные исследования.

3.7. Самостоятельная работа студентов

Рекомендуемые формы самостоятельной работы студентов: закрепление материала по конспекту лекции, подготовка к практическим занятиям, подготовка презентаций к докладам, подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации.

4. Фонд оценочных средств

Формы текущего контроля, промежуточной аттестации и поститоговый контроль для лиц с нарушениями функций ОДА устанавливаются с учетом их психофизиологических особенностей. При необходимости все виды аттестации проходит в несколько этапов.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Формы и сроки проведения промежуточного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата формами текущего контроля, промежуточной аттестации и поститогового контроля используются (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- устный ответ;
- письменный ответ;
- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

При проведении всех форм контроля учитываются психофизическое развитие и ограничения здоровья. Время выполнения заданий для лиц с нарушениями функций ОДА может быть увеличено, но не более чем на 30 минут.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата материалы ко всем видам аттестации предъявляться (в зависимости от индивидуальных особенностей и потребностей):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

**Рекомендуемые формы контроля и оценки результатов обучения
лиц с нарушением функций ОДА:**

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 200 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64069.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Гуров, В. В. Архитектура микропроцессоров : учебное пособие / В. В. Гуров. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-2440-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133922.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир.пользователей
3. Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А. Н. Сычев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 113 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72218.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир.пользователей

5.2. Дополнительная литература

1. Гагарина, Л. Г. Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. И. Кононова. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-91359-321-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142053.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Гуров, В. В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ : учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 166 с. — ISBN 978-5-4497-0867-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146353.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Заславская, О. Ю. Архитектура компьютера : лекции, лабораторные работы, комментарии к выполнению. Учебно-методическое пособие / О. Ю. Заславская. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26450.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Шаманов, А. П. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ : учебное пособие / А. П. Шаманов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-7996-1719-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66204.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Федотова, Д. Э. Архитектура ЭВМ и систем : лабораторная работа. Учебное пособие / Д. Э. Федотова. — Москва : Российский новый университет, 2009. — 124 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21263.html> (дата обращения: 31.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

1. Обучающиеся с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата обеспечены печатными и электронными ресурсами в форме, адаптированной к ограниченным возможностям здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме
- в форме электронного документа
- в форме аудиофайла

2. Каждому обучающемуся с нарушениями функций ОДА обеспечен доступ к библиотечным ресурсам и сети Интернет и предоставлен не менее чем одним учебным, методическим и (или) электронным изданием в форме, адаптированной к ограничениям здоровья.

3. Для обучения лиц с нарушениями функций ОДА комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной литературы по дисциплинам.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://moodle.ggpi.org> – сайт дистанционного образования ГГПИ;
2. <http://www.Intuit.ru> - образовательный портал Интуит;
3. <https://upweek.ru/> - UPGRADE информационный ресурс об IT;
4. <https://www.lektorium.tv/> - образовательный проект. Лекториум;
5. <https://itc.ua> – ITC.UA информационный IT ресурс.
6. <https://www.circuitlab.com/> - CircuitLab. Моделирование цифровых устройств

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система «IPR SMART». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>

Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система «Рукопт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>

Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Национальная электронная детская библиотека. Режим доступа: <https://arch.rgdb.ru/xmlui/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>

Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>

Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС университета (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 1, аудитории(я) 235.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Яндекс.Браузер.

Учебный корпус 1, аудитории(я) 222.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Яндекс.Браузер, Circuit simulation and schematics.

Учебный корпус 1, аудитории(я) 131.

Программное обеспечение: Microsoft Windows XP, OpenOffice, Lazarus, ABC Pascal, Gimp, Inscare, Яндекс.Браузер, Mozilla Firefox.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

Образовательная среда организации, организация рабочих мест обучающихся, технические и программные средства общего и специального назначения соответствуют Методическим рекомендациям по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утв. Министерством образования и науки РФ 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), а именно:

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройств ввода информации (при необходимости);
- используются специальные возможности операционной системы Windows, такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Для студентов с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрено расположение рабочих мест в первых рядах у окна и в среднем ряду.

9. Рейтинг-план оценки успеваемости студентов

Объем аудиторной работы				Виды текущей аттестационной аудиторной и внеаудиторной работы	Максимальное количество баллов (норматив)	Поощрение, количество баллов	Штрафы	Итоговая форма отчета
лк	пр	сем	КСР					
32	64	-	12	1. Контроль посещаемости лекций 2. Контроль посещаемости практических занятий 3. Практические работы Контрольные мероприятия: 1. Контрольные работы (№ 1, № 2) 2. Домашняя контрольная работа 3. Тестирование по разделам курса (3 разделов) 4. Итоговая контрольная работа Компенсационные мероприятия: 1. Реферат по одной из предложенных тем (см. РПД) 2. Сообщение или интерактивная презентация 3. Деловая активность 4. Индивидуальная контрольная работа по пропущенным разделам (см. РПД)	32 64 200 30 7 140 20	 20 15 8 15	- 2 балла за отсутствии на занятии - 5 баллов за несвоевременную сдачу отчетных работ (домашних, индивидуальных)	Допуск к экзамену - 50% и выше от норматива. Отлично - «автомат» - 90% и выше от норматива.
				Итого	487 (без компенсации)			

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД
(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1. Настоящий Фонд оценочных средств(ФОС) по дисциплине «Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

1.2. Оценивание всех видов контроля(текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-ти балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИОПК 1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК 1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Код компетенции	ОПК-7
Формулировка компетенции	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 7.1 Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ИОПК 7.2 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ИОПК 7.3 Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. *Текущий контроль* осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: тестовые задания, контрольная работа.

3.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания.

Форма контроля 1 - Типовые тестовые задания

Типовой тест 1

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-1, ИОПК 1.1, ИОПК 1.2, ИОПК 1.3, ОПК-7: ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ИОПК-7.3.

Время выполнения заданий: 25 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 90% вопросов – «отлично»;
 - верные ответы на 70% вопросов – «хорошо»;
 - верные ответы на 50% вопросов – «удовлетворительно»;
 - меньше 50% ответов на вопросы – «неудовлетворительно».
1. Свойство вычислительной системы, которое обеспечивает ей, как логической машине, возможность продолжения действий, заданных программой, после возникновения неисправностей. (b)
 - a) Надежность
 - b) Отказоустойчивость
 - c) Масштабируемость
 2. Возможность наращивания числа и мощности процессоров, объемов оперативной и внешней памяти и других ресурсов вычислительной системы. (a)
 - a) Надежность
 - b) Отказоустойчивость
 - c) Масштабируемость
 3. Понятие организации системы, включающее такие высокоуровневые аспекты разработки компьютера как систему памяти, структуру системной шины, организацию ввода/вывода и т.п. (b)
 - a) Уровень
 - b) Архитектура
 - c) Архитектура систем команд
 4. Границей между аппаратурой и программным обеспечением и представляет ту часть системы, которая видна программисту или разработчику компиляторов. (b)
 - a) Архитектура
 - b) Архитектура систем команд
 - c) Уровень
 5. Архитектура процессоров с полным набором команд (c)
 - a) RISC
 - b) WLIW
 - c) CISC
 6. Архитектура процессоров «с очень длинным командным словом» (b)
 - a) RISC
 - b) WLIW
 - c) CISC
 7. Архитектура процессоров с сокращенным набором команд (a)
 - a) RISC
 - b) WLIW
 - c) CISC

8. Устройство, непосредственно осуществляющее обработку данных и программное управление этим процессом. (a)
 - a) Процессор
 - b) Шина
 - c) Компьютер
9. При какой организации памяти каждое слово в ее ячейке или в каком-либо регистре снабжается специальным указателем (c)
 - a) Конвейерная
 - b) Deskрипторная
 - c) Теговая
10. При какой организации памяти используют служебное слово, описывающее данные или команды, хранящиеся в памяти. (b)
 - a) Теговая
 - b) Deskрипторная
 - c) Конвейерная
11. Совокупность всех состояний регистров процессора (b)
 - a) Память процессора
 - b) Вектор состояний
 - c) Вектор прерываний
12. Синоним понятия "большая универсальная ЭВМ" (a)
 - a) Мейнфрейм
 - b) Миникомпьютер
 - c) Сервер
13. Комбинацию бездисковых рабочих станций и стандартных ASCII-терминалов (c)
 - a) Мейнфрейм
 - b) Миникомпьютер
 - c) X-терминал
14. Совмещение операций путем воспроизведения в нескольких копиях аппаратной структуры (b)
 - a) конвейеризация
 - b) параллелизм
 - c) суперскалярная обработка
15. Разделение подлежащей исполнению функции на более мелкие части, называемые ступенями, и выделения для каждой из них отдельного блока аппаратуры. (a)
 - a) конвейеризация
 - b) параллелизм
 - c) суперскалярная обработка
16. Конфликты, которые возникают из-за конфликтов по ресурсам, когда аппаратные средства не могут поддерживать все возможные комбинации команд в режиме одновременного выполнения с совмещением. (c)
 - a) по данным
 - b) по управлению
 - c) структурные
17. Конфликты, возникающие в случае, когда выполнение одной команды зависит от результата выполнения предыдущей команды. (a)
 - a) по данным
 - b) по управлению
 - c) структурные
18. Конфликты, которые возникают при конвейеризации команд переходов и других команд, которые изменяют значение счетчика команд. (b)
 - a) по данным
 - b) по управлению

- с) структурные
- 19. Успешное обращение к более высокому уровню памяти (а)
 - а) попаданием (hit)
 - б) промах (miss)
 - с) простой (stall)
- 20. Если некоторый блок основной памяти может располагаться на любом месте кэш-памяти, то кэш называется (б)
 - а) Множественно-ассоциативным
 - б) полностью-ассоциативным
 - с) кэш с прямым отображением
- 21. Если каждый блок основной памяти имеет только одно фиксированное место, на котором он может появиться в кэш-памяти, то такая кэш называется (с)
 - а) Множественно-ассоциативным
 - б) полностью-ассоциативным
 - с) кэш с прямым отображением
- 22. Организация записи в кэш-память, когда информация записывается в два места: в блок кэш-памяти и в блок более низкого уровня памяти (а)
 - а) сквозная
 - б) с обратным копированием
 - с) виртуальная
- 23. Организация записи в кэш-память, когда информация записывается только в блок кэш-памяти (б)
 - а) сквозная
 - б) с обратным копированием
 - с) виртуальная
- 24. Реализация микросхем памяти на конденсаторах (с)
 - а) DIMM
 - б) SRAM
 - с) DRAM
- 25. Реализация микросхем памяти на триггерах (б)
 - а) SIMM
 - б) SRAM
 - с) DRAM
- 26. Какая память быстрее (имеет меньшее время доступа) (б)
 - а) SIMM
 - б) SRAM
 - с) DRAM
- 27. Как называется энергонезависимая память современных компьютеров (с)
 - а) SGRAM
 - б) RIMM
 - с) FLASH
- 28. Какая память используется в качестве кэш-памяти (а)
 - а) SRAM
 - б) RIMM
 - с) FLASH
- 29. Какой процессор появился раньше (с)
 - а) Pentium 166MMX
 - б) Pentium 133
 - с) 486DX2-66

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций ОПК-1, ИОПК 1.1, ИОПК 1.2, ИОПК 1.3, ОПК-7: ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ИОПК-7.3.

Время выполнения заданий: 25 минут

Критерии оценивания:

- верные ответы на 90% вопросов – «отлично»;
- верные ответы на 70% вопросов – «хорошо»;
- верные ответы на 50% вопросов – «удовлетворительно»;
- меньше 50% ответов на вопросы – «неудовлетворительно».

1. После операции сравнения ax и 0 требуется совершить прыжок, если $ax = 0$. Какую из перечисленных команд условного перехода следует использовать?

- 1) JZ
- 2) JB
- 3) JA
- 4) JNZ

2. После операции сравнения bx и 5 требуется совершить прыжок, если $bx \geq 5$. Какую из перечисленных команд условного перехода следует использовать?

- 1) JAE
- 2) JE
- 3) JBE
- 4) JNE

3. После операции сравнения dx и 7 требуется совершить прыжок, если $dx \leq 7$. Какую из перечисленных команд условного перехода следует использовать?

- 1) JNA
- 2) JNB
- 3) JNAE
- 4) JNBE

4. Какая из перечисленных команд является безусловным переходом?

- 1) JMP
- 2) JNP
- 3) CMP
- 4) JP

5. Какая из перечисленных команд выполняет сложение?

- 1) ADD
- 2) MUL
- 3) SUB
- 4) DIV

6. Какая из перечисленных команд выполняет запись значения в стек?

- 1) PUSH
- 2) POP
- 3) MOV
- 4) CALL

7. Какая из директив создает макрос?

- 1) macro
- 2) endp
- 3) proc
- 4) }

8. С помощью какой директивы задается сегмент данных?

- 1) .data
- 2) .stack
- 3) .model
- 4) .code

9. Какая из перечисленных команд определяет цикл?
- 1) LOOP
 - 2) DEC
 - 3) INC
 - 4) XOR
10. После операции сравнения dx и 7 следует условный переход JNB. По какому из перечисленных условий произойдет данный прыжок?
- 1) если $dx \geq 7$
 - 2) если $dx < 7$
 - 3) если $dx \leq 7$
 - 4) если $dx > 7$
11. Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонентов, при которой:
- 1) все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления;
 - 2) устройства связываются друг с другом в определенной фиксированной последовательности (кольцом);
 - 3) связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключаются.
 - 4) каждое устройство связывается с другими напрямую;
12. Во время исполнения прикладная программа хранится:
- 1) в оперативной памяти;
 - 2) в ПЗУ.
 - 3) на жестком диске;
 - 4) в процессоре;
13. Адресуемость оперативной памяти означает:
- 1) наличие номера у каждой ячейки оперативной памяти;
 - 2) энергозависимость оперативной памяти;
 - 3) возможность произвольного доступа к каждой единице памяти;
 - 4) дискретность структурных единиц памяти;
14. Контролер прямого доступа к памяти используется для:
- 1) обеспечения операций работы с памятью без участия центрального процессора;
 - 2) для упреждающего считывания информации в L1 кэш процессора;
 - 3) для регенерации динамической оперативной памяти;
 - 4) для обеспечения взаимодействия центрального процессора и оперативной памяти;
15. Принцип программного управления работой компьютера предполагает:
- 1) возможность выполнения без внешнего вмешательства целой серии команд;
 - 2) необходимость использования операционной системы для синхронной работы аппаратных средств;
 - 3) использование формул исчисления высказываний для реализации команд в компьютере.
 - 4) моделирование информационной деятельности человека при управлении компьютером;
16. Принцип открытой архитектуры заключается в следующем:
- 1) Регламентируются и стандартизируются только описание принципа действия компьютера и его конфигурация.
 - 2) Регламентируются и стандартизируются списки устройств способных работать в составе конкретного ЭВМ.
 - 3) Регламентируется и стандартизируется список совместимых аппаратных устройств каждой фирмы производителя.

17. Магистрально-модульный принцип архитектуры ЭВМ подразумевает такую организацию аппаратных средств, при которой:

- 1) все устройства связаны друг с другом через специальный аппаратный интерфейс, называемый системной магистралью.
- 2) устройства связываются друг с другом последовательно в определенной последовательности;
- 3) все устройства подключаются к центральному процессору;
- 4) каждое устройство связывается с другим напрямую;

18. Для корректного завершения работы программы достаточно выполнить код:

- 1) `mov ah, 4ch int 21h`
- 2) `mov ah, 4ch int 10h`
- 3) `mov al, 4ch int 21h`
- 4) `mov al, 4ch int 10h`

19. Функция 09h прерывания 21h

- 1) Выводит на экран строку по адресу DS:DX до появления символа "\$"
- 2) Выводит на экран строку по адресу DS:DX до появления символа с кодом 10h
- 3) Выводит на экран строку по адресу DS:DX до появления символа "0"
- 4) Выводит на экран строку по адресу DS:DX до появления символа с кодом 13h

20. Современную организацию ЭВМ предложил ...

- 1) Джон фон Нейман
- 2) Ада Лавлейс
- 3) Джордж Буль
- 4) Норберт Винер

Форма контроля 2 –Типовая контрольная работа

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-1, ИОПК 1.1, ИОПК 1.2, ИОПК 1.3, ОПК-7: ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ИОПК-7.3.

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания: Результаты выполнения обучающимся заданий оцениваются по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства».

Примерная тематика контрольных вопросов.

1. Общие сведения об ЭВМ.
2. Поколения ЭВМ.
3. Основные элементы ЭВМ процессор оперативная память.
4. Типы оперативной памяти
5. Системы счисления
6. Перевод из одной системы в другую ,
7. Формы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой,
8. Понятие «нормализация»,
9. Представление положительных и отрицательных чисел
10. Сдвиг числе влево
11. Сдвиг числа вправо
12. Умножение и деление чисел на 2, 4 , 8 и т.д.путем сдвига
13. Циклический сдвиг
14. Умножение и деление чисел в ЭВМ

15. Шифратор
16. Дешифратор
17. Мультиплексор
18. Демультиплексор
19. Комбинационный сумматор
20. Асинхронный R-S триггер
21. Синхронный R-S триггер
22. Двухступенчатый R-S триггер
23. J-K триггер
24. D – триггер
25. T – триггер
26. Параллельный регистр
27. Сдвигающий регистр
28. Последовательный счетчик
29. Счетчик со сквозным переносом
30. Счетчик с параллельным переносом
31. Двоично-десятичный счетчик
32. Различных способов оценки производительности.
33. Производительность компьютеров – от первых до современных супер-ЭВМ.
34. Архитектура первых ЭВМ
35. Эволюция ЭВМ – иерархическая архитектура, архитектура с общей шиной и т.д.
36. Архитектура « Южный мост-северный мост»
37. Архитектуры современных ЭВМ
38. Схема микропроцессора
39. Основные типы команд микропроцессора
40. Работу со стеком и с ячейками памяти,
41. Работу с основными регистрами центрального процессора.
42. Основные ассемблерных инструкции
43. Механизм прерывания
44. Механизм прямого доступа к памяти
45. Принцип работы конвейера
46. Временные диаграммы для 4-х ступенчатого конвейера (извлечение команд из памяти, декодирование, выполнение, запись результата)
47. Указать все знакомые (данному студенту) методы повышения производительности.
48. Привести классификации параллельных систем
49. Указать варианты построения высокопроизводительных вычислительных систем. Рассмотреть типы многоядерных микропроцессоров, их преимущества и недостатки.
50. Параллельная передача сигналов (по каналам связи и интерфейсам ЭВМ)
51. Последовательная передача сигналов
52. Симплексная, дуплексная, полудуплексная передача
53. Синхронная и асинхронная передача
54. Типы проводной и беспроводной передачи
55. Пакетная передача
56. Матричные, струйные и лазерные принтеры,
57. 3D принтеры
58. режущие плоттеры
59. клавиатура, манипуляторов типа мышь
60. сканеры
61. сенсорные экраны
62. Типы беспроводных периферийных устройств
63. Преимущества и недостатки беспроводной связи

64. Параметры современного компьютера
65. Настройка параметров
66. Понятие «Контроллер»
67. Назначение и возможная структура контроллера
68. Подходы к программированию
69. Обнаружение ошибки путем проверки на четность при последовательной передаче
70. Обнаружение ошибки путем проверки на четность при параллельной передаче
71. Исправление ошибки блочным методом
72. Исправление ошибки с помощью кодов Хемминга

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) – оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) – оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Примерные варианты вопроса 2

Задание 1. Определите тип, объем оперативной памяти компьютера, ее режим работы, максимально допустимый объем памяти, количество слотов для оперативной памяти в предложенном системном блоке.

Задание 2. Выполните тестирование оперативной памяти персонального компьютера средствами ОС Windows.

Задание 3. Выполните демонтаж и установки модулей оперативной памяти в компьютер.

Задание 4. Определить CPU предложенного системного блока. Описать его характеристики.

Задание 5. Выполнить демонтаж и установку процессора и охлаждающего вентилятора.

Задание 6. Выполнить монтаж/демонтаж HDD, DVD(CD)-ROM в системном блоке.

Задание 7. Подключить дополнительный HDD.

Задание 8. Выполнить инициализацию нового HDD. Создать файловую систему средствами ОС Windows.

Задание 9. Выполнить проверку HDD средствами ОС Windows.

Задание 10. Заглавные буквы от A до Z имеют коды от 41h до 5Ah, а

строчные буквы от а до z имеют коды от 61h до 7Ah. Составьте программу на языке низкого уровня, которая переведет все строчные буквы заданной строки в заглавные.

Задание 11. Напишите программу, которая выводит на экран всю таблицу символов ASCII.

Задание 12. Напишите программу, которая выводит на экран содержимое регистра ВН.

Задание 13. Напишите программу, которая вводит с клавиатуры двухзначное шестнадцатеричное число в регистр BL.

Задание 14. Напишите программу, которая выводит на экран строку "Hello, World!".

Задание 15. Создать загрузочный USB Flash накопитель для установки операционной системы (на выбор) и выполнить загрузку с него.

3.3 Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: зачета (3, 4 сем.).

4.2. Содержание оценочного средства. Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ОПК-1, ИОПК 1.1, ИОПК 1.2, ИОПК 1.3, ОПК-7, ИОПК 7.1, ИОПК 7.2, ИОПК 7.3

Примерные вопросы и задания к зачету

1. История развития компьютерной техники.
2. Способы классификации ЭВМ.
3. Поколения ЭВМ и их основные характеристики.
4. Понятие архитектуры ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ.
5. Основные характеристики ЭВМ: быстродействие, производительность, емкость запоминающих устройств, надежность, точность, достоверность.
6. Общие сведения об ЭВМ.
7. Поколения ЭВМ.
8. Основные элементы ЭВМ процессор оперативная память.
9. Типы оперативной памяти Рассматривается арифметические основы ЭВМ:
10. Системы счисления,
11. Перевод из одной системы в другую ,
12. Формы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой,
13. Понятие «нормализация»,

14. Представление положительных и отрицательных чисел ,
15. Механизмы действия над числами .в ЭВМ. Рассматриваются логические основы ЭВМ
16. Синтез и минимизация логических схем;
17. Комбинационные устройства (шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, комбинационный сумматор.),
18. Накапливающие устройства(триггеры, регистры, счетчики и др.).
19. Принцип программного управления.
20. Структура первой ЭВМ - машины фон-Неймана
21. Два классических типа ЭВМ - с общей памятью и с разделенной памятью,
22. две важнейших составляющих ЭВМ: процессор и оперативная память (ОЗУ),
23. Арифметико-логическое устройство.
24. Архитектуры ЭВМ от первых ламповых ЭВМ до ЭВМ, построенных на микропроцессорах (МП).
25. Структура и основные механизмы работы 16-разрядного МП
26. Реальный и защищенный режимы работы.
27. Механизм прерывания
28. Прямой доступ к памяти,
29. Конвейеризация,
30. Методы построения и основные типы оперативной памяти.
31. Пути повышения производительности ЭВМ:
 - a. за счет достижений в полупроводниковой технологии,
 - b. за счет повышения разрядности,
 - c. за счет архитектуры с сокращенным набором команд ,
 - d. путем применения нескольких многоступенчатых конвейеров,
 - e. путем архитектуры с «очень длинным командным словом»,
 - f. путем «спекулятивного» выполнения команд,
 - g. за счет внеочередного выполнения команд,
 - h. за счет использования различных типов кэш-памяти,
 - i. за счет суперскалярной обработки и других видов распараллеливания вычислений,
32. Серверы, их разновидности.
33. Классификация вычислительных систем (ВС), основанная на взаимодействии потока команд и потока данных (классификация Флинна).
34. Классификация, основанная на разделении ВС на мультипроцессоры и мультикомпьютеры.
35. Классификация ВС, построенная по принципу использования памяти – с общей памятью и распределенной памятью. Другие классификации ВС.
36. Принцип действия, преимущества и недостатки высокопроизводительных параллельных вычислительных систем: векторных систем, симметричных, систем, систем с массовым параллелизмом, кластерных систем, систем архитектуры Numa и др.
37. Супер-ЭВМ.
38. Подходы к оценке производительности.
39. Современные многоядерные микропроцессоры.
40. Типовая структура многоядерного микропроцессора, варианты использования кэш-памяти в многоядерных МП.
41. Ассиметричная многопроцессорность, симметричная многопроцессорность, исключительная многопроцессорность, преимущества и недостатки каждого варианта.
42. Общие сведения об ЭВМ.
43. Поколения ЭВМ.
44. Основные элементы ЭВМ процессор оперативная память.
45. Типы оперативной памяти Рассматривается арифметические основы ЭВМ:
46. Системы счисления,

47. Перевод из одной системы в другую ,
48. Формы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой,
49. Понятие «нормализация»,
50. Представление положительных и отрицательных чисел ,
51. Механизмы действия над числами .в ЭВМ. Рассматриваются логические основы ЭВМ
52. Синтез и минимизация логических схем;
53. Комбинационные устройства (шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, комбинационный сумматор.),
54. Накапливающие устройства(триггеры, регистры, счетчики и др.).
55. Принцип программного управления.
56. Структура первой ЭВМ - машины фон-Неймана
57. Два классических типа ЭВМ - с общей памятью и с разделенной памятью,
58. две важнейших составляющих ЭВМ: процессор и оперативная память (ОЗУ),
59. Арифметико-логическое устройство.
60. Архитектуры ЭВМ от первых ламповых ЭВМ до ЭВМ, построенных на микропроцессорах (МП).
61. Структура и основные механизмы работы 16-разрядного МП
62. Реальный и защищенный режимы работы.
63. Механизм прерывания
64. Прямой доступ к памяти,
65. Конвейеризация,
66. Методы построения и основные типы оперативной памяти.
67. Пути повышения производительности ЭВМ:
 - a. за счет достижений в полупроводниковой технологии,
 - b. за счет повышения разрядности,
 - c. за счет архитектуры с сокращенным набором команд ,
 - d. путем применения нескольких многоступенчатых конвейеров,
 - e. путем архитектуры с «очень длинным командным словом»,
 - f. путем «спекулятивного» выполнения команд,
 - g. за счет внеочередного выполнения команд,
 - h. за счет использования различных типов кэш-памяти,
 - i. за счет суперскалярной обработки и других видов распараллеливания вычислений,
68. Серверы, их разновидности.
69. Классификация вычислительных систем (ВС), основанная на взаимодействии потока команд и потока данных (классификация Флинна).
70. Классификация, основанная на разделении ВС на мультипроцессоры и мультикомпьютеры.
71. Классификация ВС, построенная по принципу использования памяти – с общей памятью и распределенной памятью. Другие классификации ВС.
72. Принцип действия, преимущества и недостатки высокопроизводительных параллельных вычислительных систем: векторных систем, симметричных, систем, систем с массовым параллелизмом, кластерных систем, систем архитектуры Numa и др.
73. Супер-ЭВМ.
74. Подходы к оценке производительности.
75. Современные многоядерные микропроцессоры.
76. Типовая структура многоядерного микропроцессора, варианты использования кэш-памяти в многоядерных МП.
77. Ассиметричная многопроцессорность, симметричная многопроцессорность, исключительная многопроцессорность, преимущества и недостатки каждого варианта.
78. Сигнал. Временное и спектральное представление сигнала.
79. Канал связи. Типы каналов связи и способы передачи информации по ним.

80. Понятие «дуплексная передача», «полудуплексная передача», «симплексная передача». Полоса канала связи, его пропускная способность.
81. Связь спектральных характеристик с пропускной способностью канала.
82. Каналы связи, используемые в ЭВМ.
83. Понятие «Интерфейс ЭВМ».
84. Системные интерфейсы ЭВМ, основные требования, предъявляемые к системным интерфейсам. Системные интерфейсы современных ЭВМ.
85. Интерфейсы периферийных устройств, включая новейшие беспроводные интерфейсы и интерфейсы для подключения к сети.
86. Архитектура компьютера «северный мост – южный мост» с соответствующими интерфейсами – системным, интерфейсом для подключения оперативной памяти, графического процессора, накопителя на жестких дисках, интерфейсов периферийных устройств USB, IEEE1394, PCIE и др., с указанием принципов построения, основных характеристик.
87. Назначение интерфейсов периферийных устройств
88. Архитектура на основе шины Hyper Transport, приводится схема, на которой показаны способы подключения периферийных устройств.
89. Методы повышения информационной безопасности (в частности, при использовании беспроводных интерфейсов).
90. Общие подходы к повышению помехозащищенности, а также три конкретных метода: метод проверки паритета, блочный метод и метод корректирующих кодов Хемминга.
91. Основные устройства вывода информации(типы, принципы работы и основные преимущества и недостатки) –принтеры, мониторы, современные экраны для стационарных и мобильных устройств
92. Основные устройства ввода информации (типы, принципы работы и основные преимущества и недостатки) – сканер, клавиатура, манипуляторы типа мышь, современные сенсорные экраны (резистивные и емкостные и др.).
93. Преобразователи формы информации
94. Рассматриваются методы построения ПФИ и весь спектр вопросов, связанных с дискретизацией и квантованием сигналов
95. Теорема Котельникова.
96. Смысл понятия «контроллер».
97. Подходы к программированию контроллеров
98. Устройства конкретных контроллеров.
99. Общие принципы построения современных ЭВМ: модульность, магистральность, иерархия управления.
100. Центральные и внешние устройства ЭВМ. Понятие системной магистрали. Состав центральных устройств ЭВМ.
101. Центральные и внешние устройства ЭВМ. Состав внешних устройств ЭВМ и их характеристики.
102. Внешние запоминающие устройства. Основные виды и характеристики.
103. Устройства вывода информации: видеокарты и мониторы. Основные виды и характеристики.
104. Устройства вывода информации. Основные виды и характеристики.
105. Накопители на гибких и жестких магнитных дисках, оптические диски. Основные виды и характеристики.
106. Сканирующие устройства. Основные виды и характеристики.
107. Контроллеры внешних устройств. Драйверы устройств.
108. Процессор. Назначение и основные характеристики. Состав и принцип работы.
109. Схема и механизм прерываний процессора.
110. Виды памяти ЭВМ. Назначение и основные характеристики. Состав и принцип работы. Механизмы адресации.

111. Управление внешними устройствами персонального компьютера. Понятие прямого доступа к памяти.
112. Интерфейсы внешних запоминающих устройств.
113. Способы организации совместной работы периферийных и центральных устройств.
114. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода.
115. Язык низкого уровня. Назначение и основные возможности.
116. Команды и данные в языке низкого уровня.
117. Прерывания базовой системы ввода-вывода (BIOS) и операционной системы (ОС).
118. Ассемблирование и дисассемблирование.
119. Отладка и трассировка программ.
120. Прыжки и циклы в ассемблере.
121. Понятие о макроподстановке. Процедуры.

4.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то он сдает зачет.

Шкала оценивания для зачета:

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

Оценка за зачет с оценкой выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает зачет с оценкой.

Шкала оценивания для зачета с оценкой:

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
--	--------------------------------	------------------------------------	----------------------	---------------------------------

Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала.	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету. Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает зачет согласно требованиям.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-1, ИОПК 1.1, ИОПК 1.2, ИОПК 1.3

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИОПК 1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК 1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Укажите верное высказывание
 - а) устройство вывода - предназначено для программного управления работой вычислительной машины
 - б) устройство вывода - предназначено для обучения, для игры, для расчетов и для накопления информации
 - в) устройство вывода - предназначено для передачи информации от машины к человеку
 - г) устройство вывода - преобразующие результаты обработки цифровых машинных кодов в форму пригодную для воздействия на исполнительные органы объекта управления.
2. За счет чего производится запись на оптические диски:
 - а) За счет изменения фазового состояния рабочего слоя;
 - б) За счет выжигания лунок (ямок) на поверхности диска;
 - в) За счет фотоэлектрической реакции;
 - г) За счет размагничивания поверхности диска;
3. Типы цифровых видеокамер:
 - а) Mini DV, Digital 8;
 - б) С записью на кассету, с записью на флэш-карту;
 - в) С автоматическим управлением, с ручным управлением;
 - г) Mini SD, CD, VHS;
4. От каких характеристик процессора зависит его быстродействие:
 - а) От частоты работы ядер, шин, памяти;
 - б) От числа ядер, объема кэш – памяти, частоты ядер, пропускной способности шины;
 - в) От пропускной способности памяти, числа процессоров, уровней кэш-памяти;
 - г) От количества конвейеров, видов памяти, числа ядер;
5. Выберите стандарты сжатого аудио и видео
 - а) MP 3
 - б) MPEG

- в) WAV
г) JPEG

6. Приведите в соответствие классы ПК и их названия по спецификации PC99/01:
- | | |
|---------------------|---|
| 1. Workstation PC | а) Развлекательный (мультимедийный) ПК |
| 2. Consumer PC | б) Деловой ПК (для работы в локальной сети предприятия) |
| 3. Entertainment PC | в) Портативный (переносной) ПК |
| 4. Office PC | г) Рабочая станция |
| 5. Mobile PC | д) Массовый (домашний) ПК |
7. Установите соответствие по типу корпуса ПК
- | | |
|---|----------------------------|
| 1. компактные системные блоки, весьма ограничивающие возможности подключения дополнительных устройств | а) блоки форм-фактора Slim |
| 2. По толщине это уже совершенно обычные корпуса | б) Micro-Tower |
| 3. основное преимущество - это экономия места | в) Mini-Tower |
| 4. размеры корпусов уже не накладывают никаких ограничений на совместимость с железом | г) Midi-Tower |

Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7
в, г	г	б	г	а, б, в	1-г 2-д 3-а 4-б 5-в	1-б 2-в 3-а 4-г

Практическое задание 8. Применив знание методов настройки, наладки программно-аппаратных комплексов и навыки анализа и комплексного поиска оценить производительность компьютерной сборки, на основе полученных сведений о:

- Количестве ядер и тактовой частоте процессора, его производителе.
- Объеме оперативной памяти.
- Объеме жёсткого диска, скорости доступа к внешним носителя информации.
- Количестве и типах имеющихся разъёмов для плат расширения
- Параметрах и характеристиках видеокарты
- Мощности блока питания

Ключ к практическому заданию 8:

От числа ядер зависит мощность системы, а частота работы отражается на скорости вычислений, осуществляемых в единицу времени. От величины ОЗУ зависит скорость обработки данных приложениями и их количество, запускаемое одновременно на ПК. Чем больше емкость жесткого диска, тем большее количество информации можно хранить на ПК

Задания для проверки компетенции и индикаторов достижения компетенции: ОПК-7, ИОПК 7.1, ИОПК 7.2, ИОПК 7.3

Код компетенции	ОПК-7
-----------------	-------

Формулировка компетенции	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
Индикатор достижения компетенции	ИОПК 7.1 Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ИОПК 7.2 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ИОПК 7.3 Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Что такое ROM:
 - a. Постоянная память
 - b. Оперативная память
 - c. Микросхема на материнской плате

2. Байт это:
 - a. 8 бит
 - b. наименьшая адресуемая ячейка памяти
 - c. память для хранения символа или небольшого числа
 - d. Справедливы первые два определения

3. Сопроцессор FPU представляет собой:
 - a. Отдельную микросхему
 - b. Отдельное логическое устройство
 - c. Интегрированное в материнскую плату устройство
 - d. Отдельный функциональный блок

4. Для программиста сопроцессор представляет:
 - a. Набор специальных регистров и команд
 - b. Внутреннее устройство процессора
 - c. Подключаемое внешнее устройство
 - d. Эмулируемое процессором устройство

5. Где у компьютера при работе хранится текущее время:
 - a. В оперативной памяти
 - b. В микросхеме таймера
 - c. В микросхеме часов
 - d. В памяти BIOS

6. RAM это:
 - a. Round Adapter Machine
 - b. Random Access Memory
 - c. Read About Me
 - d. Russian Architecture Machine

7. Где находится образ виртуальной памяти компьютера:
 - a. В оперативной памяти
 - b. Во внешней памяти
 - c. В теневой памяти
 - d. В КЭШ-памяти

Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7
a	b	a	a	d	b	a

Практическое задание 8. Сделать заключение, к какому условному классу вычислительных машин (офисная, мультимедийная, игровая, серверная и пр.) относится исследуемая сборка, а так же какой: минимальной, базовой или оптимальной является конфигурация.

Ключ к практическому заданию 8:

- **Офисный ПК** - это компьютер, производительности которого должно хватать на приложения, повседневно используемые сотрудником организации или предприятия: текстовые редакторы, работа с таблицами, электронной почтой, интернетом, базой данных;
- **Мультимедийный ПК** - мультимедийный центр развлечений. Его можно использовать для просмотра фильмов, прослушивания музыки, хранения и обработки видео и фотоматериалов.
- **Игровой ПК** – это настольный компьютер, целью которого является повышенная производительность в современных играх, где требуется большая графическая и вычислительная мощность.
- **Бюджетный ПК** – это компьютер, производительность которого будет не высока и послужит для работы. На таком компьютере можно работать офисными документами (Word, Excel, PowerPoint и подобными), использовать сеть интернет, смотреть видео, то есть делать все, что не относится к работе с современным ресурсоемким программным обеспечением.

Понятие «минимальная конфигурация» персонального компьютера обычно связывается с конкретным типом центрального процессора, стандартными или минимальными для него размерами внутренней и внешней памяти, клавиатурой и монитором.

Базовая конфигурация ПК - минимальный комплект аппаратных средств, достаточный для начала работы с компьютером (системный блок; монитор; клавиатура; мышь).

Понятие «оптимальная конфигурация компьютера» должна учитывать производительность, низкий уровень шума, компактные размеры, стильный внешний вид, недорогие системы, позволяющие редактировать документы и путешествовать по Интернету.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
 - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
 - 4 балла – три правильных соответствия;
 - 3 балла – два правильных соответствия;
 - 2 балла – одно правильно соответствие;
 - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
 - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
 - 10 баллов - студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;

- 8 баллов - студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
- 6 баллов - при выполнении задания допущены грубые ошибки;
- 0 баллов - студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий)

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.