

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура средств вычислительной техники

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:
Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Архитектура средств вычислительной техники приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.4 способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	31. знать основы построения и архитектуры вычислительной техники	Скалярные, суперскалярные и векторные процессоры; многоблочные архитектуры. RISC, CISC, VLWI, MISC процессоры. Гиперпотокковая технология. Параллельная обработка. Матричные процессоры. Ввод-вывод в ЭВМ с разделяемой оперативной памятью. Каналы (сопроцессоры) ввода-вывода, их назначение, классификация Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Формирование адресов при страничной организации памяти. Аппаратное обеспечение страничной организации памяти. Обмен страницами между оперативной и внешней памятью. Странично-сегментная организация памяти, формирование адресов. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти. Программные методы защиты; пароли и их классификация. Классификация УУ. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Структуры команд, система адресации ЭВМ. Этапы исполнения команд, рабочий цикл процессора. Конвейер команд. Блок формирования адресов.. Классификация ЭВМ; супер-ЭВМ, универсальные, мини-микро ЭВМ, параллельные системы. Основные характеристики ЭВМ. Проектирование ЭВМ. Архитектурные принципы фон Неймана. Другие виды архитектур. Принцип программного управления. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ. Код с	Курсовая работа Отчет по лабораторным работам 1-4.	Экзамен, вопросы1-36.

		проверкой четности (нечетности), самокорректирующиеся коды, код Хемминга. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю. Организация программного контроля. Алгоритмы программного контроля. Взаимодействие систем автоматического контроля, восстановления вычислительного процесса и диагностирования. Назначение, структуры, основные характеристики операционных устройств. Арифметико-логические устройства (АЛУ), назначение, классификация. Основные характеристики АЛУ. Структурные схемы АЛУ и машинные алгоритмы выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой. Структура АЛУ для обработки двоичных чисел с плавающей точкой. Методы повышения производительности АЛУ. АЛУ с конвейерной обработкой операндов. Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ; принципы проектирования. Макро- и микро- уровни управления. Структуры микрокоманд, методы кодирования микрокоманд и минимизация объема управляющей памяти. Методы адресации микрокоманд. Организация дву- и многонаправленных переходов, циклов, обращений к микроподпрограммам. Методы повышения быстродействия МУУ: параллельная выборка микрокоманд, конвейеризация. Сравнительная оценка схемно-логических и микропрограммных УУ. Микропрограммное управление блоком синхронизации. Переменная длительность такта. Организация ввода-вывода в ЭВМ с различной архитектурой. Способы организации адресного пространства ввода-вывода. Виды обмена: программно-управляемый (условный), по прерываниям, с прямым доступом к памяти (ПДП).		
--	--	---	--	--

		Режимы прямого доступа к памяти. Структура, основные функции контроллера ПДП. Технология plug and play. Организация и управление оперативной памятью ЭВМ. Блочные, (секционированные), многопортовые ЗУ, оперативная память с расслоением обращений. Способы расширения объема оперативной памяти. Основные понятия, классификация интерфейсов. Принципы организации интерфейсов. Структура связей, функциональная организация интерфейсов. Эталонная модель "Взаимосвязь открытых систем", иерархия протоколов сетей. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Перспективы развития ЗУ Понятие прерывания программ, внутренние и внешние прерывания. Характеристики систем прерывания. Структуры систем прерывания. Методы определения допустимого момента прерывания. Способы возврата из прерываний. Приоритетное обслуживание прерываний, управление приоритетами, приоритеты между запросами (источниками) и программами. Понятие слова состояния программы (ССП) и его структура. Запоминание и восстановление ССП. Распознавание причин прерывания и организация вхождения в прерывающую программу. Технические средства обработки прерываний. Примеры структур контроллеров прерываний. Примеры обработки прерываний в ЭВМ. Принципы организации контроля. Функции систем контроля и диагностики. Классификация методов контроля. Сравнительные характеристики наиболее распространенных интерфейсов Стек; аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ. Логическая организация, особенности ассоциативных ЗУ. Согласование пропускной способности процессора и		
--	--	--	--	--

		оперативной памяти. Кэш-память; назначение, структурная организация. Основные элементы Кэш-памяти и ее эффективность. Алгоритмы свопинга. Замещение информации в Кэш-памяти.		
ОПК.5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	34. знать современные технические и программные средства взаимодействия с вычислительной техникой, технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на вычислительной технике в различных режимах	Скалярные, суперскалярные и векторные процессоры; многоблочные архитектуры. RISC, CISC, VLWI, MISC процессоры. Гиперпоточковая технология. Параллельная обработка. Матричные процессоры. Ввод-вывод в ЭВМ с разделяемой оперативной памятью. Каналы (сопроцессоры) ввода-вывода, их назначение, классификация Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Формирование адресов при страничной организации памяти. Аппаратное обеспечение страничной организации памяти. Обмен страницами между оперативной и внешней памятью. Странично-сегментная организация памяти, формирование адресов. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти. Программные методы защиты; пароли и их классификация. Классификация УУ. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Структуры команд, система адресации ЭВМ. Этапы исполнения команд, рабочий цикл процессора. Конвейер команд. Блок формирования адресов.. Классификация ЭВМ; супер-ЭВМ, универсальные, мини-микро ЭВМ, параллельные системы. Основные характеристики ЭВМ. Проектирование ЭВМ. Архитектурные принципы фон Неймана. Другие виды архитектур. Принцип программного управления. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ. Код с проверкой четности (нечетности), самокорректирующиеся коды, код Хемминга. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю. Организация	Курсовая работа	Экзамен, вопросы.-1-36.

		программного контроля. Алгоритмы программного контроля. Взаимодействие систем автоматического контроля, восстановления вычислительного процесса и диагностирования. Назначение, структуры, основные характеристики операционных устройств. Арифметико-логические устройства (АЛУ), назначение, классификация. Основные характеристики АЛУ. Структурные схемы АЛУ и машинные алгоритмы выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой. Структура АЛУ для обработки двоичных чисел с плавающей точкой. Методы повышения производительности АЛУ. АЛУ с конвейерной обработкой операндов. Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ; принципы проектирования. Макро- и микро- уровни управления. Структуры микрокоманд, методы кодирования микрокоманд и минимизация объема управляющей памяти. Методы адресации микрокоманд. Организация дву- и многонаправленных переходов, циклов, обращений к микроподпрограммам. Методы повышения быстродействия МУУ: параллельная выборка микрокоманд, конвейеризация. Сравнительная оценка схемно-логических и микропрограммных УУ. Микропрограммное управление блоком синхронизации. Переменная длительность такта. Организация ввода-вывода в ЭВМ с различной архитектурой. Способы организации адресного пространства ввода-вывода. Виды обмена: программно-управляемый (условный), по прерываниям, с прямым доступом к памяти (ПДП). Режимы прямого доступа к памяти. Структура, основные функции контроллера ПДП. Технология plug and play. Организация и управление оперативной памятью ЭВМ. Блочные, (секционированные),		
--	--	--	--	--

		многопортовые ЗУ, оперативная память с расслоением обращений. Способы расширения объема оперативной памяти. Основные понятия, классификация интерфейсов. Принципы организации интерфейсов. Структура связей, функциональная организация интерфейсов. Эталонная модель "Взаимосвязь открытых систем", иерархия протоколов сетей. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Перспективы развития ЗУ Понятие прерывания программ, внутренние и внешние прерывания. Характеристики систем прерывания. Структуры систем прерывания. Методы определения допустимого момента прерывания. Способы возврата из прерываний. Приоритетное обслуживание прерываний, управление приоритетами, приоритеты между запросами (источниками) и программами. Понятие слова состояния программы (ССП) и его структура. Запоминание и восстановление ССП. Распознавание причин прерывания и организация вхождения в прерывающую программу. Технические средства обработки прерываний. Примеры структур контроллеров прерываний. Примеры обработки прерываний в ЭВМ. Принципы организации контроля. Функции систем контроля и диагностики. Классификация методов контроля. Сравнительные характеристики наиболее распространенных интерфейсов Стек; аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ. Логическая организация, особенности ассоциативных ЗУ. Согласование пропускной способности процессора и оперативной памяти. Кэш-память; назначение, структурная организация. Основные элементы Кэш-памяти и ее эффективность. Алгоритмы свопинга. Замещение информации в		
--	--	--	--	--

		Кэш-памяти.		
ОПК.5	у5. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	: Скалярные, суперскалярные и векторные процессоры; многоблочные архитектуры. RISC, CISC, VLWI, MISC процессоры. Гиперпотоковая технология. Параллельная обработка. Матричные процессоры. Ввод-вывод в ЭВМ с разделяемой оперативной памятью. Каналы (сопроцессоры) ввода-вывода, их назначение, классификация Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Формирование адресов при страничной организации памяти. Аппаратное обеспечение страничной организации памяти. Обмен страницами между оперативной и внешней памятью. Странично-сегментная организация памяти, формирование адресов. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти. Программные методы защиты; пароли и их классификация. Классификация УУ. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Структуры команд, система адресации ЭВМ. Этапы исполнения команд, рабочий цикл процессора. Конвейер команд. Блок формирования адресов.. Классификация ЭВМ; супер-ЭВМ, универсальные, мини-микро ЭВМ, параллельные системы. Основные характеристики ЭВМ. Проектирование ЭВМ. Архитектурные принципы фон Неймана. Другие виды архитектур. Принцип программного управления. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ. Код с проверкой четности (нечетности), самокорректирующиеся коды, код Хемминга. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю. Организация программного контроля. Алгоритмы программного контроля. Взаимодействие	Курсовая работа Отчет по лабораторным работам 1-4.	Экзамен, вопросы.1 - 36.

		систем автоматического контроля, восстановления вычислительного процесса и диагностирования. Назначение, структуры, основные характеристики операционных устройств. Арифметико-логические устройства (АЛУ), назначение, классификация. Основные характеристики АЛУ. Структурные схемы АЛУ и машинные алгоритмы выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой. Структура АЛУ для обработки двоичных чисел с плавающей точкой. Методы повышения производительности АЛУ. АЛУ с конвейерной обработкой операндов. Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ; принципы проектирования. Макро- и микро- уровни управления. Структуры микрокоманд, методы кодирования микрокоманд и минимизация объема управляющей памяти. Методы адресации микрокоманд. Организация дву- и многонаправленных переходов, циклов, обращений к микроподпрограммам. Методы повышения быстродействия МУУ: параллельная выборка микрокоманд, конвейеризация. Сравнительная оценка схемно-логических и микропрограммных УУ. Микропрограммное управление блоком синхронизации. Переменная длительность такта. Организация ввода-вывода в ЭВМ с различной архитектурой. Способы организации адресного пространства ввода-вывода. Виды обмена: программно-управляемый (условный), по прерываниям, с прямым доступом к памяти (ПДП). Режимы прямого доступа к памяти. Структура, основные функции контроллера ПДП. Технология plug and play. Организация и управление оперативной памятью ЭВМ. Блочные, (секционированные), многопортовые ЗУ, оперативная память с расслоением обращений.		
--	--	---	--	--

		Способы расширения объема оперативной памяти. Основные понятия, классификация интерфейсов. Принципы организации интерфейсов. Структура связей, функциональная организация интерфейсов. Эталонная модель "Взаимосвязь открытых систем", иерархия протоколов сетей. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Перспективы развития ЗУ Понятие прерывания программ, внутренние и внешние прерывания. Характеристики систем прерывания. Структуры систем прерывания. Методы определения допустимого момента прерывания. Способы возврата из прерываний. Приоритетное обслуживание прерываний, управление приоритетами, приоритеты между запросами (источниками) и программами. Понятие слова состояния программы (ССП) и его структура. Запоминание и восстановление ССП. Распознавание причин прерывания и организация вхождения в прерывающую программу. Технические средства обработки прерываний. Примеры структур контроллеров прерываний. Примеры обработки прерываний в ЭВМ. Принципы организации контроля. Функции систем контроля и диагностики. Классификация методов контроля. Сравнительные характеристики наиболее распространенных интерфейсов Стек; аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ. Логическая организация, особенности ассоциативных ЗУ. Согласование пропускной способности процессора и оперативной памяти. Кэш-память; назначение, структурная организация. Основные элементы Кэш-памяти и ее эффективность. Разделение буфера. Алгоритмы свопинга. Замещение информации в Кэш-памяти.		
--	--	---	--	--

ПК.10.В/ПТ готовность к разработке компонентов аппаратно- программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования	у2. уметь выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно- аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах	: Скалярные, суперскалярные и векторные процессоры; многооблочные архитектуры. RISC, CISC, VLWI, MISC процессоры. Гиперпотоковая технология. Параллельная обработка. Матричные процессоры. Ввод-вывод в ЭВМ с разделяемой оперативной памятью. Каналы (сопроцессоры) ввода-вывода, их назначение, классификация Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Формирование адресов при страничной организации памяти. Аппаратное обеспечение страничной организации памяти. Обмен страницами между оперативной и внешней памятью. Странично- сегментная организация памяти, формирование адресов. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти. Программные методы защиты; пароли и их классификация. Классификация УУ. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Структуры команд, система адресации ЭВМ. Этапы исполнения команд, рабочий цикл процессора. Конвейер команд. Блок формирования адресов.. Классификация ЭВМ; супер- ЭВМ, универсальные, мини- микро ЭВМ, параллельные системы. Основные характеристики ЭВМ. Проектирование ЭВМ. Архитектурные принципы фон Неймана. Другие виды архитектур. Принцип программного управления. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ. Код с проверкой четности (нечетности), самокорректирующиеся коды, код Хемминга. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю. Организация программного контроля. Алгоритмы программного контроля. Взаимодействие систем автоматического контроля, восстановления вычислительного процесса и диагностирования. Назначение, структуры,	Курсовая работа Отчет по лабораторным работам 1-4.	Экзамен, вопросы.1 - 36.
--	--	---	---	-------------------------------------

		основные характеристики операционных устройств. Арифметико-логические устройства (АЛУ), назначение, классификация. Основные характеристики АЛУ. Структурные схемы АЛУ и машинные алгоритмы выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой. Структура АЛУ для обработки двоичных чисел с плавающей точкой. Методы повышения производительности АЛУ. АЛУ с конвейерной обработкой операндов. Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ; принципы проектирования. Макро- и микро- уровни управления. Структуры микрокоманд, методы кодирования микрокоманд и минимизация объема управляющей памяти. Методы адресации микрокоманд. Организация дву- и многонаправленных переходов, циклов, обращений к микроподпрограммам. Методы повышения быстродействия МУУ: параллельная выборка микрокоманд, конвейеризация. Сравнительная оценка схемно-логических и микропрограммных УУ. Микропрограммное управление блоком синхронизации. Переменная длительность такта. Организация ввода-вывода в ЭВМ с различной архитектурой. Способы организации адресного пространства ввода-вывода. Виды обмена: программно-управляемый (условный), по прерываниям, с прямым доступом к памяти (ПДП). Режимы прямого доступа к памяти. Структура, основные функции контроллера ПДП. Технология plug and play. Организация и управление оперативной памятью ЭВМ. Блочные, (секционированные), многопортовые ЗУ, оперативная память с расслоением обращений. Способы расширения объема оперативной памяти. Основные понятия, классификация интерфейсов. Принципы организации		
--	--	---	--	--

		интерфейсов. Структура связей, функциональная организация интерфейсов. Эталонная модель "Взаимосвязь открытых систем", иерархия протоколов сетей. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Перспективы развития ЗУ Понятие прерывания программ, внутренние и внешние прерывания. Характеристики систем прерывания. Структуры систем прерывания. Методы определения допустимого момента прерывания. Способы возврата из прерываний. Приоритетное обслуживание прерываний, управление приоритетами, приоритеты между запросами (источниками) и программами. Понятие слова состояния программы (ССП) и его структура. Запоминание и восстановление ССП. Распознавание причин прерывания и организация вхождения в прерывающую программу. Технические средства обработки прерываний. Примеры структур контроллеров прерываний. Примеры обработки прерываний в ЭВМ. Принципы организации контроля. Функции систем контроля и диагностики. Классификация методов контроля. Сравнительные характеристики наиболее распространенных интерфейсов Стек; аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ. Логическая организация, особенности ассоциативных ЗУ. Согласование пропускной способности процессора и оперативной памяти. Кэш-память; назначение, структурная организация. Основные элементы Кэш-памяти и ее эффективность. Разделение буфера. Алгоритмы свопинга. Замещение информации в Кэш-памяти.		
ПК.3/НИ готовность обосновывать принимаемые проектные решения,	з1. знать принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых	: Скалярные, суперскалярные и векторные процессоры; многоблочные архитектуры. RISC, CISC, VLWI, MISC процессоры. Гиперпоточковая технология. Параллельная	Курсовая работа Отчет по лабораторным работам 12-4.,	Экзамен, вопросы.1-36.

осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	элементов вычислительной техники	обработка. Матричные процессоры. Ввод-вывод в ЭВМ с разделяемой оперативной памятью. Каналы (сопроцессоры) ввода-вывода, их назначение, классификация Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Формирование адресов при страничной организации памяти. Аппаратное обеспечение страничной организации памяти. Обмен страницами между оперативной и внешней памятью. Странично-сегментная организация памяти, формирование адресов. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти. Программные методы защиты; пароли и их классификация. Классификация УУ. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Структуры команд, система адресации ЭВМ. Этапы исполнения команд, рабочий цикл процессора. Конвейер команд. Блок формирования адресов.. Классификация ЭВМ; супер-ЭВМ, универсальные, мини-микро ЭВМ, параллельные системы. Основные характеристики ЭВМ. Проектирование ЭВМ. Архитектурные принципы фон Неймана. Другие виды архитектур. Принцип программного управления. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ. Код с проверкой четности (нечетности), самокорректирующиеся коды, код Хемминга. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю. Организация программного контроля. Алгоритмы программного контроля. Взаимодействие систем автоматического контроля, восстановления вычислительного процесса и диагностирования. Назначение, структуры, основные характеристики операционных устройств. Арифметико-логические устройства (АЛУ), назначение, классификация. Основные характеристики		
---	---	---	--	--

		АЛУ. Структурные схемы АЛУ и машинные алгоритмы выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой. Структура АЛУ для обработки двоичных чисел с плавающей точкой. Методы повышения производительности АЛУ. АЛУ с конвейерной обработкой операндов. Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ; принципы проектирования. Макро- и микро- уровни управления. Структуры микрокоманд, методы кодирования микрокоманд и минимизация объема управляющей памяти. Методы адресации микрокоманд. Организация дву- и многонаправленных переходов, циклов, обращений к микроподпрограммам. Методы повышения быстродействия МУУ: параллельная выборка микрокоманд, конвейеризация. Сравнительная оценка схемно-логических и микропрограммных УУ. Микропрограммное управление блоком синхронизации. Переменная длительность такта. Организация ввода-вывода в ЭВМ с различной архитектурой. Способы организации адресного пространства ввода-вывода. Виды обмена: программно-управляемый (условный), по прерываниям, с прямым доступом к памяти (ПДП). Режимы прямого доступа к памяти. Структура, основные функции контроллера ПДП. Технология plug and play. Организация и управление оперативной памятью ЗВМ. Блочные, (секционированные), многопортовые ЗУ, оперативная память с расслоением обращений. Способы расширения объема оперативной памяти. Основные понятия, классификация интерфейсов. Принципы организации интерфейсов. Структура связей, функциональная организация интерфейсов. Эталонная модель "Взаимосвязь открытых систем", иерархия протоколов		
--	--	---	--	--

		сетей. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Перспективы развития ЗУ Понятие прерывания программ, внутренние и внешние прерывания. Характеристики систем прерывания. Структуры систем прерывания. Методы определения допустимого момента прерывания. Способы возврата из прерываний. Приоритетное обслуживание прерываний, управление приоритетами, приоритеты между запросами (источниками) и программами. Понятие слова состояния программы (ССП) и его структура. Запоминание и восстановление ССП. Распознавание причин прерывания и организация вхождения в прерывающую программу. Технические средства обработки прерываний. Примеры структур контроллеров прерываний. Примеры обработки прерываний в ЭВМ. Принципы организации контроля. Функции систем контроля и диагностики. Классификация методов контроля. Сравнительные характеристики наиболее распространенных интерфейсов Стек; аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ. Логическая организация, особенности ассоциативных ЗУ. Согласование пропускной способности процессора и оперативной памяти. Кэш-память; назначение, структурная организация. Основные элементы Кэш-памяти и ее эффективность. Разделение буфера. Алгоритмы свопинга. Замещение информации в Кэш-памяти.		
ПК.3/НИ	у4. уметь обосновывать принимаемые проектные решения	: Скалярные, суперскалярные и векторные процессоры; многоблочные архитектуры. RISC, CISC, VLWI, MISC процессоры. Гиперпотокковая технология. Параллельная обработка. Матричные процессоры. Ввод-вывод в ЭВМ с разделяемой оперативной памятью. Каналы (сопроцессоры) ввода-вывода, их назначение, классификация	Курсовая работа	Экзамен, вопросы.1-36.

		Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Формирование адресов при страничной организации памяти. Аппаратное обеспечение страничной организации памяти. Обмен страницами между оперативной и внешней памятью. Странично-сегментная организация памяти, формирование адресов. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти. Программные методы защиты; пароли и их классификация. Классификация УУ. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Структуры команд, система адресации ЭВМ. Этапы исполнения команд, рабочий цикл процессора. Конвейер команд. Блок формирования адресов.. Классификация ЭВМ; супер-ЭВМ, универсальные, мини-микро ЭВМ, параллельные системы. Основные характеристики ЭВМ. Проектирование ЭВМ. Архитектурные принципы фон Неймана. Другие виды архитектур. Принцип программного управления. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ. Код с проверкой четности (нечетности), самокорректирующиеся коды, код Хемминга. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю. Организация программного контроля. Алгоритмы программного контроля. Взаимодействие систем автоматического контроля, восстановления вычислительного процесса и диагностирования. Назначение, структуры, основные характеристики операционных устройств. Арифметико-логические устройства (АЛУ), назначение, классификация. Основные характеристики АЛУ. Структурные схемы АЛУ и машинные алгоритмы выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой. Структура АЛУ для		
--	--	--	--	--

		обработки двоичных чисел с плавающей точкой. Методы повышения производительности АЛУ. АЛУ с конвейерной обработкой операндов. Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ; принципы проектирования. Макро- и микро- уровни управления. Структуры микрокоманд, методы кодирования микрокоманд и минимизация объема управляющей памяти. Методы адресации микрокоманд. Организация дву- и многонаправленных переходов, циклов, обращений к микроподпрограммам. Методы повышения быстродействия МУУ: параллельная выборка микрокоманд, конвейеризация. Сравнительная оценка схемно-логических и микропрограммных УУ. Микропрограммное управление блоком синхронизации. Переменная длительность такта. Организация ввода-вывода в ЭВМ с различной архитектурой. Способы организации адресного пространства ввода-вывода. Виды обмена: программно-управляемый (условный), по прерываниям, с прямым доступом к памяти (ПДП). Режимы прямого доступа к памяти. Структура, основные функции контроллера ПДП. Технология plug and play. Организация и управление оперативной памятью ЭВМ. Блочные, (секционированные), многопортовые ЗУ, оперативная память с расслоением обращений. Способы расширения объема оперативной памяти. Основные понятия, классификация интерфейсов. Принципы организации интерфейсов. Структура связей, функциональная организация интерфейсов. Эталонная модель "Взаимосвязь открытых систем", иерархия протоколов сетей. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Перспективы развития ЗУ Понятие		
--	--	---	--	--

		прерывания программ, внутренние и внешние прерывания. Характеристики систем прерывания. Структуры систем прерывания. Методы определения допустимого момента прерывания. Способы возврата из прерываний. Приоритетное обслуживание прерываний, управление приоритетами, приоритеты между запросами (источниками) и программами. Понятие слова состояния программы (ССП) и его структура. Запоминание и восстановление ССП. Распознавание причин прерывания и организация вхождения в прерывающую программу. Технические средства обработки прерываний. Примеры структур контроллеров прерываний. Примеры обработки прерываний в ЭВМ. Принципы организации контроля. Функции систем контроля и диагностики. Классификация методов контроля. Сравнительные характеристики наиболее распространенных интерфейсов Стек; аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ. Логическая организация, особенности ассоциативных ЗУ. Согласование пропускной способности процессора и оперативной памяти. Кэш-память; назначение, структурная организация. Основные элементы Кэш-памяти и ее эффективность. Разделение буфера. Алгоритмы свопинга. Замещение информации в Кэш-памяти.			
ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	з3. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	: Скалярные, суперскалярные и векторные процессоры; многоблочные архитектуры. RISC, CISC, VLWI, MISC процессоры. Гиперпоточковая технология. Параллельная обработка. Матричные процессоры. Ввод-вывод в ЭВМ с разделяемой оперативной памятью. Каналы (сопроцессоры) ввода-вывода, их назначение, классификация Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Формирование адресов при страничной организации	Курсовая работа	Экзамен, вопросы 1-36	

		памяти. Аппаратное обеспечение страничной организации памяти. Обмен страницами между оперативной и внешней памятью. Странично-сегментная организация памяти, формирование адресов. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти. Программные методы защиты; пароли и их классификация. Классификация УУ. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Структуры команд, система адресации ЭВМ. Этапы исполнения команд, рабочий цикл процессора. Конвейер команд. Блок формирования адресов.. Классификация ЭВМ; супер-ЭВМ, универсальные, мини-микро ЭВМ, параллельные системы. Основные характеристики ЭВМ. Проектирование ЭВМ. Архитектурные принципы фон Неймана. Другие виды архитектур. Принцип программного управления. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ. Код с проверкой четности (нечетности), самокорректирующиеся коды, код Хемминга. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю. Организация программного контроля. Алгоритмы программного контроля. Взаимодействие систем автоматического контроля, восстановления вычислительного процесса и диагностирования. Назначение, структуры, основные характеристики операционных устройств. Арифметико-логические устройства (АЛУ), назначение, классификация. Основные характеристики АЛУ. Структурные схемы АЛУ и машинные алгоритмы выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой. Структура АЛУ для обработки двоичных чисел с плавающей точкой. Методы повышения производительности АЛУ. АЛУ с конвейерной обработкой операндов.		
--	--	---	--	--

		Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ; принципы проектирования. Макро- и микро- уровни управления. Структуры микрокоманд, методы кодирования микрокоманд и минимизация объема управляющей памяти. Методы адресации микрокоманд. Организация дву- и многонаправленных переходов, циклов, обращений к микроподпрограммам. Методы повышения быстродействия МУУ: параллельная выборка микрокоманд, конвейеризация. Сравнительная оценка схемно-логических и микропрограммных УУ. Микропрограммное управление блоком синхронизации. Переменная длительность такта. Организация ввода-вывода в ЭВМ с различной архитектурой. Способы организации адресного пространства ввода-вывода. Виды обмена: программно-управляемый (условный), по прерываниям, с прямым доступом к памяти (ПДП). Режимы прямого доступа к памяти. Структура, основные функции контроллера ПДП. Технология plug and play. Организация и управление оперативной памятью ЭВМ. Блочные, (секционированные), многопортовые ЗУ, оперативная память с расслоением обращений. Способы расширения объема оперативной памяти. Основные понятия, классификация интерфейсов. Принципы организации интерфейсов. Структура связей, функциональная организация интерфейсов. Эталонная модель "Взаимосвязь открытых систем", иерархия протоколов сетей. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Перспективы развития ЗУ Понятие прерывания программ, внутренние и внешние прерывания. Характеристики систем прерывания. Структуры систем прерывания. Методы		
--	--	---	--	--

		определения допустимого момента прерывания. Способы возврата из прерываний. Приоритетное обслуживание прерываний, управление приоритетами, приоритеты между запросами (источниками) и программами. Понятие слова состояния программы (ССП) и его структура. Запоминание и восстановление ССП. Распознавание причин прерывания и организация вхождения в прерывающую программу. Технические средства обработки прерываний. Примеры структур контроллеров прерываний. Примеры обработки прерываний в ЭВМ. Принципы организации контроля. Функции систем контроля и диагностики. Классификация методов контроля. Сравнительные характеристики наиболее распространенных интерфейсов Стек; аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ. Логическая организация, особенности ассоциативных ЗУ. Согласование пропускной способности процессора и оперативной памяти. Кэш-память; назначение, структурная организация. Основные элементы Кэш-памяти и ее эффективность. Разделение буфера. Алгоритмы свопинга. Замещение информации в Кэш-памяти.		
ПК.9.В/ПК	у3. уметь ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным)	: Скалярные, суперскалярные и векторные процессоры; многоблочные архитектуры. RISC, CISC, VLWI, MISC процессоры. Гиперпотокковая технология. Параллельная обработка. Матричные процессоры. Ввод-вывод в ЭВМ с разделяемой оперативной памятью. Каналы (сопроцессоры) ввода-вывода, их назначение, классификация Динамическое распределение памяти. Понятие виртуальной памяти. Страничная организация памяти. Формирование адресов при страничной организации памяти. Аппаратное обеспечение страничной организации памяти. Обмен страницами между оперативной и внешней памятью. Странично-	Курсовая работа Отчет по лабораторным работам 1-4.	Экзамен, вопросы.1-36.

		сегментная организация памяти, формирование адресов. Защита информации в многопрограммных ЭВМ. Способы защиты оперативной памяти. Программные методы защиты; пароли и их классификация. Классификация УУ. Понятие операции, микрооперации; цикла, такта. Структуры команд, система адресации ЭВМ. Этапы исполнения команд, рабочий цикл процессора. Конвейер команд. Блок формирования адресов.. Классификация ЭВМ; супер-ЭВМ, универсальные, мини-микро ЭВМ, параллельные системы. Основные характеристики ЭВМ. Проектирование ЭВМ. Архитектурные принципы фон Неймана. Другие виды архитектур. Принцип программного управления. Иерархический принцип организации технических средств ЭВМ. Код с проверкой четности (нечетности), самокорректирующиеся коды, код Хемминга. Контроль арифметических и логических операций, числовой контроль по модулю. Организация программного контроля. Алгоритмы программного контроля. Взаимодействие систем автоматического контроля, восстановления вычислительного процесса и диагностирования. Назначение, структуры, основные характеристики операционных устройств. Арифметико-логические устройства (АЛУ), назначение, классификация. Основные характеристики АЛУ. Структурные схемы АЛУ и машинные алгоритмы выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной точкой. Структура АЛУ для обработки двоичных чисел с плавающей точкой. Методы повышения производительности АЛУ. АЛУ с конвейерной обработкой операндов. Обобщенная структурная схема схемно-логических УУ; принципы проектирования. Макро- и микро- уровни управления. Структуры микрокоманд, методы		
--	--	---	--	--

		кодирования микрокоманд и минимизация объема управляющей памяти. Методы адресации микрокоманд. Организация дву- и многонаправленных переходов, циклов, обращений к микроподпрограммам. Методы повышения быстродействия МУУ: параллельная выборка микрокоманд, конвейеризация. Сравнительная оценка схемно-логических и микропрограммных УУ. Микропрограммное управление блоком синхронизации. Переменная длительность такта. Организация ввода-вывода в ЭВМ с различной архитектурой. Способы организации адресного пространства ввода-вывода. Виды обмена: программно-управляемый (условный), по прерываниям, с прямым доступом к памяти (ПДП). Режимы прямого доступа к памяти. Структура, основные функции контроллера ПДП. Технология plug and play. Организация и управление оперативной памятью ЭВМ. Блочные, (секционированные), многопортовые ЗУ, оперативная память с расслоением обращений. Способы расширения объема оперативной памяти. Основные понятия, классификация интерфейсов. Принципы организации интерфейсов. Структура связей, функциональная организация интерфейсов. Эталонная модель "Взаимосвязь открытых систем", иерархия протоколов сетей. Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ЭВМ. Перспективы развития ЗУ Понятие прерывания программ, внутренние и внешние прерывания. Характеристики систем прерывания. Структуры систем прерывания. Методы определения допустимого момента прерывания. Способы возврата из прерываний. Приоритетное обслуживание прерываний, управление приоритетами,		
--	--	---	--	--

		приоритеты между запросами (источниками) и программами. Понятие слова состояния программы (ССП) и его структура. Запоминание и восстановление ССП. Распознавание причин прерывания и организация вхождения в прерывающую программу. Технические средства обработки прерываний. Примеры структур контроллеров прерываний. Примеры обработки прерываний в ЭВМ. Принципы организации контроля. Функции систем контроля и диагностики. Классификация методов контроля. Сравнительные характеристики наиболее распространенных интерфейсов стек; аппаратная и программная реализации. Ассоциативные ЗУ. Логическая организация, особенности ассоциативных ЗУ. Согласование пропускной способности процессора и оперативной памяти. Кэш-память; назначение, структурная организация. Основные элементы Кэш-памяти и ее эффективность. Разделение буфера. Алгоритмы свопинга. Замещение информации в Кэш-памяти.		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.4, ОПК.5, ПК.10.В/ПТ, ПК.3/НИ, ПК.9.В/ПК.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются бально –рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.4, ОПК.5, ПК.10.В/ПТ, ПК.3/НИ, ПК.9.В/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или

выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.