

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

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе _____ Л.Ю. Нагорная

«28» 03

2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура вычислительных систем

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат

Направление подготовки _____ 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) _____ Программная инженерия

Форма обучения _____ очная

Срок освоения ОП _____ 4 года

Институт _____ Цифровых технологий

Кафедра разработчик РПД _____ Прикладная информатика

Выпускающая кафедра _____ Прикладная информатика

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института ЦТ _____ Тебурев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Хапаева Л.Х.

г. Черкесск, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Цели освоения дисциплины**
 - 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**
 - 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**
 - 4. Структура и содержание дисциплины**
 - 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
 - 4.2. Содержание дисциплины
 - 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля
 - 4.2.2. Лекционный курс
 - 4.2.3. Лабораторный практикум
 - 4.2.4. Практические занятия
 - 4.3. Самостоятельная работа обучающегося
 - 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**
 - 6. Образовательные технологии**
 - 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**
 - 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
 - 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение
 - 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**
 - 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий
 - 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся
 - 8.3. Требования к специализированному оборудованию
 - 9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**
- Приложение 1. Фонд оценочных средств**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Архитектура вычислительных систем»: является изучение об организации вычислительных процессов, обеспечивающей наиболее эффективную работу вычислительных систем, верификации и моделировании процессов, уметь осуществлять настройку аппаратной конфигурации вычислительной системы
Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование знаний об устройстве и основных характеристиках и принципах функционирования вычислительных систем;
- раскрытие роли программного обеспечения и его взаимосвязи с аппаратными средствами;
- формирование знаний о принципах построения ЭВМ и их архитектурных особенностях;
- знакомство с принципами параллелизма и конвейеризации вычислений на уровне микро- и макро- архитектуры ЭВМ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» относится к обязательной части, Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Операционные системы и сети Физика	Основы сетевых технологий Производственная практика (научно-исследовательская работа)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ОПК-5	Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Оперировать основами системного администрирования, в том числе администрирования СУБД и современных стандартов информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Осуществляет настройку аппаратной конфигурации вычислительной системы ОПК-5.3. Производит установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры*	
			№ 5	
			Часов	
1		2	3	
Аудиторная контактная работа (всего)		108	108	
В том числе:				
Лекции (Л)		36	36	
Лабораторные занятия (ЛЗ)		72	72	
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:		2,5	2,5	
Групповые и индивидуальные консультации		0,5	0,5	
Курсовая работа		2	2	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** (всего)		33	33	
Работа с книжными источниками		10	10	
Работа с электронными источниками, электронным портфолио		10	10	
Коллоквиум		10	10	
Тестирование		3	3	
Промежуточная аттестация	Прием курсовой работы	КР (0,5)	КР (0,5)	
	экзамен (Э)	Э (36)	Э (36)	
	в том числе:			
	Прием экз., час.	0,5	0,5	
	Консультация, час.	2	2	
	СРС, час.	33	33	
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	180	180	
	зач. ед.	5	5	

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр 5								
1.	5	Раздел 1. Введение в архитектуру вычислительных систем	10	24		10	44	Контрольные вопросы, тестирование, Коллоквиум,
2		Раздел 2. Вычислительные системы	14	34		10	58	Контрольные вопросы, тестирование, Коллоквиум,
3		Раздел 3. Процессоры	12	14		13	39	Контрольные вопросы, тестирование, Коллоквиум,
		Контактная внеаудиторная работа					0,5	Групповые и индивидуальные консультации
							2	консультация при подготовке курсовой работы
4.	3	Промежуточная аттестация					0,5	Прием курсовой работы
								36
		ИТОГО часов в 5 семестре:	36	72		33	180	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1.	Раздел 1. Введение в архитектуру вычислительных систем	Тема 1.1. Понятие архитектуры вычислительной системы	Архитектура ВС, классификация, история появления ВС как параллельных систем.	10
		Тема 1.2 Особенности разработки сложных (больших) программных систем.	Особенности разработки сложных (больших) программных систем. Кризис программирования.	
		Тема 1.3 Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов.	Становление и развитие программной инженерии. Развитие технологий программирования. CASE-технологии. Современное состояние ИТ-индустрии в России.	
2.	Раздел 2. Вычислительные системы	Тема 2.1 Способы организации и типы ВС	Понятие ВС, типы ВС, способы организации ВС	14
		Тема 2.2. RISC-архитектуры	RISC-архитектуры: развитие архитектур, ориентированных на языковые средства и среду программирования	
3.	Раздел 3. Процессоры	Тема 3.1 Арифметико-логические устройства управления.	Назначение АЛУ (арифметико-логических устройств), пути повышения производительности. Логические операции, выполняемых АЛУ в зависимости от управляющих сигналов	12
		Тема 3.2. CRAY-процессоры	Архитектурные решения ввода/вывода данных, CRAY-процессоры: архитектурные решения ввода/вывода данных, CRAY-процессоры	
ИТОГО часов в 5 семестре:				36

4.2.3. Лабораторные занятия

	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1.	Введение в архитектуру вычислительных систем	Машинные команды	Построение последовательности машинных команд	24
2.	Вычислительные системы	Программирование	Программирование ввода- вывода. Программирование и отладка программ.	34
3.	Процессоры	Работа и особенности логических элементов ЭВМ	Программирование арифметических и логических команд.	14
ИТОГО часов в 5 семестре:				72

4.2.4. Практические занятия не предусмотрены

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1.	Введение в архитектуру вычислительных систем	1.1.	Проработка лекций - включает чтение конспекта лекций, профессиональной литературы, периодических изданий. Работа с книжными источниками.	6
		1.2	Чтение конспекта лекции. Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к выполнению курсовой работы.	4
2.	Вычислительные системы	2.1.	Чтение профессиональной литературы, периодических изданий. Подготовка к лабораторному занятию.	6
		2.2	Работа с электронными источниками. Выполнение курсовой работы.	4
3.	Процессоры	3.1.	Подготовка к коллоквиуму по всем вопросам раздела. Выполнение курсовой работы.	13
		3.2	Работа с электронным портфолио. Подготовка к тестированию.	
ИТОГО часов в 5 семестре:				33

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

В процессе лекций рекомендуется внимательно слушать и вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету, экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Лекция служит организующим началом работы обучающихся. В ней излагается общая характеристика обрабатываемых вопросов темы. На лекциях у обучающихся развивается интерес к изучаемому материалу, формируется мотивация для дальнейшего самостоятельного изучения предмета. Лектором раскрываются наиболее сложные вопросы и теоретические положения, показывается их практическая значимость, даются рекомендации по углубленному самостоятельному изучению. Выводы по лекции

подытоживают размышления преподавателя по вопросам лекции. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Таким образом, в ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) вести конспектирование учебного материала;
- 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;
- 4) желательно оставить в рабочих конспектах - поля, на которых во внеучебное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также выделить важную информацию.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

В начале семестра обучающиеся получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний.

Подготовка к лабораторным занятиям предполагает предварительную самостоятельную работу обучающихся в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Лабораторные занятия позволяют интегрировать теоретические знания и формировать практические умения и навыки обучающихся в процессе учебной деятельности. Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж обучающихся по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа. Обучающиеся также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам.

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям учебным планом не предусмотрено

5.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающегося

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» включает в себя различные виды деятельности:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- ознакомление с нормативными документами;
- исследовательская работа;
- работа с электронными информационными ресурсами;
- выполнение тестовых заданий;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- составление глоссария или библиографии по конкретной теме.

Работа с книжными и электронными источниками

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме лабораторного занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Подготовка к коллоквиуму

Коллоквиум представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся, как правило, наиболее крупные и проблемные теоретические вопросы. От обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в соответствующей литературе по обсуждаемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала.

Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной литературы.

Коллоквиум может проводиться в устной или письменной форме.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение коллоквиума позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к экзамену.

Подготовка к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию обучающемуся необходимо:

1) готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

2) четко выяснить все условия тестирования заранее, знать, сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

3) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

4) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

5) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

6) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

Выполнение курсовой работы

Выполнение курсовой работы способствует систематизации и обобщению знаний, выработке умения правильно ориентироваться в современных вычислительных системах при разработке архитектуры вычислительных систем.

Защита курсовой работы должна выявить степень подготовленности обучающегося к умению анализировать предметную область, освоение основных положений теории об архитектуре вычислительных системах, о ЭВМ с различной структурой; об интерфейсах, об организации контроля функционирования и диагностике ЭВМ.

Цель – приобретение обучающимся практических навыков по формулированию требований к разрабатываемой архитектуре вычислительных систем, а также формирование навыков самостоятельного применения принципов организации и архитектуры современных процессоров и микропроцессоров, организацию и принципов действия запоминающих устройств ЭВМ, основных типов и принципов действия систем ввода-вывода ЭВМ; принципов организации вычислительных систем.

Структура курсовой работы

Внутренняя структура работы должна состоять из введения, разработки архитектуры, заключения, списка использованной литературы и приложений. Материал в курсовой работе располагается в следующей последовательности:

- 1) титульный лист
- 2) содержание
- 3) введение
- 4) теоретическая часть
- 5) практическая часть
- 6) заключение
- 7) список литературы
- 8) приложения

Курсовая работа обучающимся выполняется индивидуально. Работа выполняется в течение семестра, во время, отведенное для СРО.

Требования к оформлению текста

Текст курсовой работы печатается на компьютере на одной стороне стандартного листа формата А4 белой писчей бумаги. Объем работы не менее 30 страниц машинописного текста (без учета приложений).

Общепринятым является следующее расположение текста на странице: размер левого поля – 30 мм, правого – 20 мм, верхнего и нижнего – 25 мм. На одной странице – 29 строк, в строке 60 символов. Текст и другие отпечатанные и вписанные элементы работы должны быть черными, контуры букв и знаков – четкими, без ореолов и затенения, шрифт Times New Roman – 14, интервал – 1,5. Курсив и подчеркивание в работе не допускаются. Названия разделов и параграфов выделяются полужирным шрифтом.

При оценке курсовой работы преподаватель обращает также внимание на следующие распространенные ошибки обучающихся:

- отсутствие четкости в определении основного содержания курсовой работы, убедительных доказательств, обоснований, выводов и рекомендаций;
- нарушение последовательности изложения, частые повторения, нечеткие формулировки, оговорки, грамматические ошибки;
- излагаемые по тексту примеры не подкреплены смысловым содержанием, размышлениями автора.

Курсовая работа должна соответствовать следующим требованиям:

- быть выполненной на достаточном теоретическом уровне;
- основываться на результатах самостоятельной работы (исследования);
- иметь обязательные самостоятельные выводы в заключении работы;
- иметь необходимый объем (общий объем работы, как правило, не должен быть менее 30 и не более 50 листов);
- быть оформленной по стандарту и выполненной в указанные в задании сроки.

Промежуточная аттестация

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала при контактной работе, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

По итогам семестра проводится экзамен. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лабораторных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной или письменной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка. К экзамену допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по выполнению лабораторных работ.

Методические указания для подготовки к экзамену

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающегося. В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу.

Подготовка обучающегося к экзамену включает в себя этапы: самостоятельная работа в течение семестра, подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы.

На подготовку к ответу по вопросам билета обучающегося дается 30-40 минут с момента получения им билета.

Результаты экзамена объявляются обучающемуся после окончания ответа в день сдачи.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4	
Семестр 5				
1	5	<i>Лекция «Понятие архитектуры вычислительной системы»</i>	Лекция – презентация	2
2		<i>Лекция «Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов»</i>	Технология развития критического мышления	2
3		<i>Лекция «Способы организации и типы ВС»</i>	Диалоговые технологии	2
4		<i>Лекция «Арифметико-логические устройства управления»</i>	Диалоговые технологии	2
5		<i>Лекция «CRAY-процессоры»</i>	Технология развития критического мышления	2
7		<i>Лабораторное занятие «Работа и особенности логических элементов ЭВМ»</i>	Командная игра	2

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем : учебник / А. В. Богданов, В. В. Корхов, В. В. Мареев, Е. Н. Станкова. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4497-0322-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89420.html>
2. Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63073.html>

Дополнительная литература

1. Архитектура компьютерных систем : учебно-методический комплекс / составители Б. О. Куламбаев, А. Б. Жусупова, А. К. Мошкалов. — Алматы : Нур-Принт, 2015. — 179 с. — ISBN 9965-894-96-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67009.html>
2. Баула, В.Г. Архитектура ЭВМ и операционные среды [Текст] : учеб. пособие/ В.Г. Баула. – М.: Академия, 2011.- 336 с.
3. Карпов, А. С. Теоретические основы и практические подходы построения распределенных вычислительных систем : учебно-методическое пособие / А. С. Карпов. — Москва : Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012. — 48 с. — ISBN 978-5-98427-047-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/33843.html>
4. Учебно-методическое пособие по дисциплине Архитектура вычислительных систем / составители М. Г. Городничев. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 16 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61466.html>
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>

7.2 Интернет-ресурсы, справочные системы

<http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

7.3. Информационные технологии

В компьютерном классе должны быть установлены средства:

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор № 10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 01.07.2024г.
Бесплатное ПО:	Lazarus, Firebird, IBE Expert, Pascal ABC, Python, VBA, Virtual box, Sumatra PDF, 7-Zip

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Специализированная мебель:

Парты - 5шт., стулья - 26шт., доска - 1шт., лаб. столы - 6шт., стол преподавательский - 2шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Персональный компьютер - 10 шт

Экран на штативе - 1 шт

Проектор - 1шт.;

Лаборатория сетевых технологий. Лаборатория архитектуры ЭВМ

Специализированная мебель:

Парты - 5шт., стулья - 26шт., доска - 1шт., лаб. столы - 6шт., стол преподавательский - 2шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

ПК – 10 шт.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Парты - 5шт., стулья - 26шт., доска - 1шт., лаб. столы - 6шт., стол преподавательский - 2шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

ПК – 10 шт.

Помещение для самостоятельной работы. Библиотечно-издательский центр.

Отдел обслуживания печатными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 21 шт.

Стулья – 55 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Экран настенный – 1 шт.

Проектор – 1шт.

Ноутбук – 1шт.

Информационно-библиографический отдел.

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место - 6 шт.

Стулья - 6 шт.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:

Персональный компьютер – 1шт.

Сканер – 1 шт.

МФУ – 1 шт.

Отдел обслуживания электронными изданиями

Специализированная мебель:

Рабочие столы на 1 место – 24 шт.

Стулья – 24 шт.

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации:

Интерактивная система - 1 шт.

Монитор – 21 шт.

Сетевой терминал -18 шт.

Персональный компьютер -3 шт.

МФУ – 2 шт.

Принтер –1шт.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Специализированная мебель:

Стеллажи – 1 шт., шкаф – 1 шт., стул -1 шт., кресло компьютерное – 4 шт., стол – 5 шт.

Профилактическое оборудование:

Перфоратор -1 шт.

Аккумуляторная дрель-шуруповерт – 1 шт., наборы отверток -2 шт., пылесос -1 шт., клещи обжимные – 3 шт., тестер блоков питания -1 шт., мультиметр -1 шт., фен термовоздушный паяльный -1 шт., паяльник -3 шт.

Учебное пособие (персональный компьютер в комплекте) – 2 шт., пассатижи – 1 шт., бокорезы-1 шт.

Коммутатор -1 шт., внешний DVD привод -1 шт., внешний жесткий диск - 1 шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Архитектура вычислительных процессов

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Архитектура вычислительных процессов

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ОПК-5
Введение в архитектуру вычислительных систем	+
Вычислительные системы	+
Процессоры	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Индикаторы достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлет	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-5.1. Оперировать основами системного администрирования, в том числе администрирования СУБД и современных стандартов информационного взаимодействия систем	Не знает основ системного администрирования, в том числе администрирования СУБД и современных стандартов информационного взаимодействия систем	Демонстрирует частичные знания в области системного администрирования, в том числе администрирования СУБД и современных стандартов информационного взаимодействия систем	Демонстрирует хорошие знания в области системного администрирования, в том числе администрирования СУБД и современных стандартов информационного взаимодействия систем	Раскрывает полное содержание и оперирует основами системного администрирования, в том числе администрирования СУБД и современных стандартов информационного взаимодействия систем	Контрольные вопросы, тестирование, Коллоквиум, Проверка курсовых работ	экзамен, курсовая работа
ОПК-5.2. Осуществляет настройку аппаратной конфигурации вычислительной системы	Не умеет и не готов применять теоретические знания на практике в области архитектуры электронных вычислительных машин и систем, осуществлять настройку аппаратной конфигурации вычислительной системы	Посредственный уровень готовности применения теоретических знаний в области архитектуры электронных вычислительных машин и систем, не в полной мере осуществляет настройку аппаратной конфигурации вычислительной системы	Хороший уровень готовности и умения применения теоретических знаний в области архитектуры электронных вычислительных машин и систем, осуществляет настройку аппаратной конфигурации вычислительной системы	Отличный уровень готовности и умения применения теоретических знаний в области архитектуры электронных вычислительных машин и систем, осуществляет настройку аппаратной конфигурации вычислительной системы	Контрольные вопросы, тестирование, Коллоквиум, Проверка курсовых работ	экзамен, курсовая работа

<p>ОПК-5.3. Производит инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Не владеет основами инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированн ых систем</p>	<p>Затрудняется проводит инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированн ых систем</p>	<p>Допускает незначительные ошибки в проведении инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационны х и автоматизирован ных систем</p>	<p>Правильно проводит инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированн ых систем</p>	<p>Контрольные вопросы, тестирование, Коллоквиум, Проверка курсовых работ</p>	<p>экзамен, курсовая работа</p>
--	---	---	---	--	---	-------------------------------------

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

Вопросы к экзамену

по дисциплине Архитектура вычислительных систем

1. Дайте характеристику особенностей архитектуры вычислительных систем.
2. Конвейеризованная микроархитектура процессора.
3. Шинные интерфейсы вычислительных систем.
4. Структура шин компьютера на базе процессора Pentium
5. Раскройте классификацию архитектур вычислительных систем.
6. Какие языки программирования использовались в различных технологиях создания ПС?
7. Общее представление простейшей микроархитектуры процессора.
8. Архитектура ПС, как ее определить?
9. Какие виды архитектур ПС характерны для современных программных систем.
10. Какие методы и средства моделирования архитектуры ПС вы знаете? Дайте их характеристику
11. Современные многопроцессорные системы сверхвысокой производительности.
12. Современные векторные суперЭВМ.
13. Современные матричные суперЭВМ.
14. Структура статической оперативной памяти
15. Методы распараллеливания вычислений в современных микропроцессорах.
16. Современные чипсеты
17. Память DDR
18. Определить метод и технологию проектирования ПС?
19. Требования удовлетворяющие технология проектирования ПС?
20. Сравните стоимость исправления ошибок на различных стадиях разработки ПС.
21. Управление требованиями?
22. Методы выявления требований к ПС.
23. Основные принципы структурного подхода к определению требований?
24. Современные RISC-процессоры
25. Структура интерфейса последовательных портов ввода-вывода.
26. Структура интерфейса параллельного ввода-вывода.
27. Системы повышенной надежности.
28. Мультипроцессоры.
30. VLIW-процессоры
31. Рефакторинг программной системы?

32. Назовите цели рефакторинга программной системы и урони рефакторинга.
33. Архитектурный рефакторинг программной системы?
34. Определение понятия паттерна проектирования.
35. Многопроцессорные конфигурации современных МП-систем.
36. Современные подходы проверки правильности функционирования МП-систем.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «Прикладная информатика»

2021- 2022 учебный год

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине Архитектура вычислительных систем

для обучающихся направления подготовки 09.03.04 – Программная инженерия

1. Классификация архитектуры вычислительных систем.
2. Методы распараллеливания вычислений в современных микропроцессорах.
3. Как изменяется длительность такта при переходе от последовательного выполнения команд к конвейерному?

Зав. кафедрой _____ Хапаева Л.Х.

Тематика курсовых работ

1. Анализ решения сложных задач на ВС
2. Вычислительная система со структурной избыточностью
3. Архитектура транспьютерной вычислительной системы
4. Сверхвысокопроизводительные вычислительные системы семейства Cray X
5. Архитектура современных устройств ввода (сканеры и т.п.)
6. Анализ конвейерных вычислительных систем
7. Модель коллектива вычислителей
8. Высокопроизводительная вычислительная система
9. Архитектура транспьютерной вычислительной системы
10. Архитектура, назначение и особенности различных поколений ОЗУ
11. Архитектура современных устройств ввода (сканеры и т.п.)
12. Оценка производительности. СуперЭВМ.
13. Архитектура, назначение и особенности различных поколений ОЗУ
14. Сверхвысокопроизводительные вычислительные системы семейства Cray X
15. Анализ решения сложных задач
16. Оценка производительности. СуперЭВМ.
17. Анализ конвейерных вычислительных систем
18. Высокопроизводительная вычислительная система
19. Архитектура транспьютерной вычислительной системы
20. Высокопроизводительная вычислительная система
21. Принципы организации вычислительных систем
22. Принципы организации процессоров
23. Принципы конвейерной технологии
24. Принципы организации процессоров

Контрольные вопросы

по дисциплине Архитектура вычислительных систем

1. Общее представление простейшей микроархитектуры процессора.
2. Обобщенное представление форматов команд процессоров
3. Типичные базовые форматы команд процессоров
4. Какие из процессов, по вашему мнению, наиболее часто используются в реальных проектах, какие в меньшей степени и почему?
5. Архитектура уровня команд процессора
6. Организация процессора с программируемой логикой
7. Формат микрокоманды
8. Базовые принципы организации микропроцессора
9. Архитектура современных микропроцессоров
10. Сравните стоимость исправления ошибок на различных стадиях разработки ПС.
11. Схема логической организации видеопамяти
12. Полупроводниковая последовательная память
13. Энергонезависимая память
14. Представление адреса для кэш-памяти наборноассоциативного типа
15. Представление адреса для кэш-памяти прямого отображения
16. Состояние и перспективы развития элементной базы современных вычислительных систем
17. Статическая память и ее применение для кэширования основной памяти ВС
18. Микросхемы и модули динамической памяти
19. Базовые принципы организации адресной памяти
20. Многоуровневая иерархическая структура памяти
21. Архитектура памяти вычислительных систем.
22. Какие языки программирования использовались в различных технологиях создания ПС?
23. Назначение, основные параметры и общее представление иерархии запоминающих устройств
24. Что такое архитектура ПС, как ее определить?
25. Какие виды архитектур ПС характерны для современных программных систем.
26. Архитектура персонального компьютера
27. Современные микропроцессоры
28. Синтез логических схем с использованием языка VHDL
29. Сфера применения нейрокомпьютеров
30. Схема последовательного n-разрядного регистра
31. Триггеры
32. Функциональные узлы и устройства
33. Структура сумматора
34. Условное обозначение одноразрядного комбинационного сумматора
35. Рефакторинг программной системы?
36. Назовите цели рефакторинга программной системы и урони рефакторинга.
37. Архитектурный рефакторинг программной системы?
38. Схема одноразрядного комбинационного сумматора

Тестовые вопросы

по дисциплине Архитектура вычислительных процессов

1. Дополните предложение:

Первая ЭВМ, в основу которой были положены принципы универсальных ЭВМ, была разработана в

2. Временное переключение микропроцессора на выполнение другой программы с последующим возвратом к прерванной программе называется

- a) прерыванием
- a) запросом на прерывание
- b) сбоем в работе операционной системы
- c) нет правильного ответа

3. Прерыванием это - _____

4. Числовые разряды разбиваются на два поля – мантиссу и порядок

- a) в формате с плавающей точкой
- a) в формате с фиксированной точкой
- b) в двоичной системе счисления
- c) нет правильного ответа

5. Понятие «скалярность» подразумевает наличие в архитектуре ЭВМ специального устройства, называемого

- a) компилятор
- a) контейнер
- b) конвертор
- c) конвейер

6. Канал (магистраль), связывающий между собой процессор, ОП, кэш-память, контроллеры и разъёмы на материнской плате, называется

- a) интерфейсом
- a) шиной ПК
- b) информационным кабелем
- c) нет правильного ответа

7. Электронная схема, реализующая элементарную логическую операцию, называется

- a) преобразователем
- a) логическим элементом
- b) инвертором
- c) нет правильного ответа

8. Перечислите логические элементы, существующие в схемотехнике _____

9. Кодированием сигнала называется

- a) преобразование информации из 16-ричной формы в двоичную
- a) преобразование информации из двоичной формы в 16-ричную
- b) установление соответствия между уровнями физического и двоичного сигналов
- c) преобразование информации из десятичной формы в двоичную

10. Программная модель микропроцессора состоит из

- a) набора управляющих программ
- a) набора специальных программ
- b) 32-х регистров
- c) нет правильного ответа

11.Регистры процессора предназначены для

- a) временного хранения информации
- a) постоянного хранения информации
- b) перекодировки сигналов
- c) нет правильного ответа

12.Среди пользовательских регистров микропроцессора 16-тиразрядными являются только

- a) регистры состояния и управления
- a) регистры общего назначения
- b) сегментные
- c) нет правильного ответа

13.Физическая память, к которой микропроцессор имеет доступ по шине адреса, называется

- a) кэш-памятью
- a) оперативной памятью
- b) постоянной памятью
- c) нет правильного ответа

14.Вставьте пропущенные слова:

Микропроцессор аппаратно поддерживает две модели использования ОП – это ...

15.Адрес памяти, выдаваемый на шину адреса микропроцессора, называется

- a) сегментным
- a) физическим
- b) эффективным
- c) нет правильного ответа

16.Чему равен размер сегмента в ОП _____

17.Разрядность физического адреса памяти в реальном режиме работы микропроцессора равна

- a) 32
- a) 16
- b) 20
- c) нет правильного ответа

18.С точки зрения размерности микропроцессор поддерживает _____ типы данных

19.Каждая машинная команда состоит из каких частей _____

20.Не может быть выполнена машинная команда, в которой операнды находятся

- a) оба в ОП
- a) один в ОП, другой в регистре
- b) оба в регистрах
- c) один в ОП, другой – непосредственно в команде

21. Дополните предложение:

Создание загрузочного модуля происходит на этапе _____

22. Создание объектного модуля происходит на этапе

- a) трансляции программы
- a) компоновки программы
- b) отладки программы
- c) нет правильного ответа

23. Запуск отладчика для ассемблера производится командной строкой

- a) tlink.exe /v имя_объектного_модуля
- a) td.exe имя_исполняемого_модуля
- b) tasm.exe /zi имя_объектного_модуля
- c) нет правильного ответа

24. Дополните предложение:

Для взаимодействия с периферийными устройствами используются команды _____

25. При выполнении операций сложения двоичных чисел со знаком необходимо анализировать состояние флагов

- a) переполнения (of) и знака (sf)
- a) переноса (cf) и переполнения (of)
- b) переноса (cf) и знака (sf)
- c) нет правильного ответа

26. Циклический сдвиг влево через флаг выполняет команда

- a) rcl
- a) rcr
- b) rol
- c) ror

27. Безусловный переход выполняется по команде

- a) jcc
- a) jmp
- b) jcxz
- c) нет правильного ответа

28. Прерывание может быть вызвано

- a) нестандартной ситуацией в работе микропроцессора
- a) нажатием клавиши на клавиатуре
- b) поступлением сигналов от внешних устройств
- c) все ответы правильные

29. Главное отличие вычислительных систем (ВС) от ЭВМ –

- a) в ВС несколько вычислителей, реализующих параллельную обработку данных
- a) у ЭВМ выше производительность
- b) работа ВС происходит под управлением операционной системы
- c) нет правильного ответа

30. В многомашинных системах каждая машина имеет возможность

- a) автономной работы под управлением собственной ОС
- a) автономной работы под управлением единой ОС

- b) доступа к общей ОП
- c) нет правильного ответа

31. Дополните предложение:

При организации виртуальной памяти перемещение неактивных фрагментов памяти из ОП на HDD реализует алгоритм ...

32. Два или более ПК, объединяемых по топологии «шина» или с помощью коммутатора и являющиеся единым информационно-вычислительным ресурсом называют

- a) ЛВС
- a) узлами
- b) многоядерным процессором
- c) кластером

33. Доступ к памяти по критерию отбора и обработка только соответствующих ему данных реализуется

- a) в ассоциативных процессорах
- a) в матричных процессорах
- b) в кластерных системах
- c) в PVP-системах

34. По *типу* ВС можно разделить на

- a) большие и малые
- a) универсальные и специализированные
- b) однородные и неоднородные
- c) многомашинные и многопроцессорные

35. Дополните предложение:

Возможность наращивания количества и мощности процессоров, объемов ОП и внешней памяти и других ресурсов ВС носит название ...

36. Дополните предложение:

По степени универсальности различают классы СУБД ... и ...

Вопросы для коллоквиумов

по дисциплине Архитектура вычислительных систем

1. Классификация архитектуры вычислительных систем
2. Требования к архитектуре ВС
3. Какие группы процессов входят в состав ЖЦ ПС и какие процессы входят в состав каждой группы?
4. Транспьютеры
5. Устройства ввода/вывода
6. Организация памяти ЭВМ
7. Микроконтроллеры
8. Виды шин
9. Каким требованиям должна удовлетворять технология проектирования ПС?
10. Сравните стоимость исправления ошибок на различных стадиях разработки ПС.
11. Что такое управление требованиями?
12. Приведите примеры архитектуры ноутбуков.
13. Характеристики ПК.
14. В чем достоинства и недостатки структурного подхода к проектированию ПС?
15. Дайте характеристику особенностей функционирования вычислительных систем
16. Перечислите особенности сложных программных систем.
17. Дайте характеристику транспьютеров.
18. Что понимается под вычислительной системой?
19. Назовите основные принципы организации вычислительных систем.
20. Какие языки программирования использовались в различных технологиях создания ВС?
21. Назовите кластерные системы на примере Cray.
22. Что такое архитектура ПС, как ее определить?
23. Какие виды архитектур ПС характерны для современных программных систем.
24. Какие методы и средства моделирования архитектуры ПС вы знаете? Дайте их характеристику
25. Назовите свойства архитектуры ЭВМ.
26. В чем особенности кеш-памяти?
27. Каковы особенности оперативной памяти?
28. Представление символьной информации в ПК.

29. Каким требованиям должна удовлетворять технология проектирования ПС?
30. Сравните стоимость исправления ошибок на различных стадиях разработки ПС.
31. Что понимается под рефакторингом программной системы?
32. Назовите цели рефакторинга программной системы и урони рефакторинга.
23. Что такое архитектурный рефакторинг программной системы?

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

5.1 Критерии оценивания качества ответа на контрольные вопросы

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.2 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.3 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении задач.

Оценка **«хорошо»** – за твердое знание основного (программного) материала, включая расчеты (при необходимости), за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, за умение применять теоретические положения для решения задач.

Оценка **«удовлетворительно»** – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала, за слабое применение теоретических положений при решении задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.

5. Критерии оценки коллоквиума

Оценивание проводится по пятибалльной шкале.

Оценка **«отлично»** выставляется, если обучающийся активно работает в течение всего коллоквиума, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом коллоквиума и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, знание рекомендованной литературы, способен выразить собственное отношение по данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии соблюдения следующих требований: обучающийся активно работает в течение занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, нечетко выраженное отношение обучающегося к фактам и событиям.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в том случае, когда обучающийся в целом овладел сутью вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения.

5.5 Критерии оценки курсовой работы

Оценка **«отлично»** выставляется обучающимся, если работа оформлена в полном соответствии с требованиями. Тема работы проблемная и оригинальная. В работе раскрывается заявленная тема, содержится решение поставленных задач. Работа отличается логичностью, обоснованностью выводов, четким изложением, ясностью оценки результатов. При защите работы обучающийся свободно владеет материалами отвечает на вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающимся, если работа оформлена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но поставленные задачи решены не полностью. Допущены отдельные неточности в выборе обоснования методики исследования, постановки задач, формулировке выводов. При защите работы обучающийся владеет материалом, но отвечает не на все вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающимся, если работа выполнена с незначительными отступлениями от требований. Содержание работы в целом раскрывает заявленную тему, но допущены существенные ошибки в решение поставленных задач. Обучающийся не высказывал в работе своего мнения. Продемонстрировано плохое владение терминологической базой проблемы, встречаются содержательные и языковые ошибки. При защите работы обучающийся слабо владеет материалом, отвечает не на все вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающимся, если работа представлена с существенными замечания к содержанию и оформлению. В работе отсутствуют самостоятельные разработки, решения или выводы. Неудовлетворительно представлена теоретико-методологическая база исследования. Допущены многочисленные грубые ошибки в интерпретации исследуемого материала. Обучающийся на защите не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы