

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 _____ Г.Ю. Нагорная

« 28 » 03

20 24 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура ЭВМ

Уровень образовательной программы _____ бакалавриат _____

Направление подготовки _____ 01.03.04 Прикладная математика _____

Направленность (профиль) _____ Прикладная математика _____

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОП _____ 4 года _____

Институт _____ Цифровых технологий _____

Кафедра разработчик РПД _____ Математика _____

Выпускающая кафедра _____ Математика _____

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института ЦТ

Тебуев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой

Кочкаров А.М.

г. Черкесск, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2.Содержание дисциплины.....	7
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	7
4.2.2. Лекционный курс.....	8
4.2.3.Лабораторный практикум.....	10
4.3.Самостоятельная работа обучающегося.....	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
6. Образовательные технологии.....	15
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	17
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	17
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	17
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	18
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	18
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	18
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	19
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	19
Приложение 1. Фонд оценочных средств.....	20
Приложение 2. Аннотация рабочей программы.....	33
Рецензия на рабочую программу.....	34
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины.....	35

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ» выступают:

- формирование понимания основных принципов построения (организации, структуры и архитектуры) вычислительных машин;
- формирование знаний об особенностях организации архитектуры системы команд микропроцессоров и микроконтроллеров;
- формирование у обучающихся знаний о представлении символьной и числовой информации в ЭВМ, принципах функционирования комбинационной и последовательной логики: регистрах, АЛУ.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- формирование знаний об устройстве и основных характеристиках и принципах функционирования ЭВМ;
- 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. Учебная дисциплина «Архитектура ЭВМ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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.	Знания, полученные на предыдущем уровне образования	Объектно-ориентированное программирование
2.		Ознакомительная практика
3.		Корпоративные информационные системы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП)–компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1	ПК-4	Способность активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	<p>П К - 4 . 1 Освоены знания о программных модулях и о способах проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения</p> <p>ПК-4.2 Использует знания о программных модулях и о способах проверки работоспособности в разработке программного приложения.</p> <p>ПК-4.3 Демонстрирует навыки работы с программными модулями и проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№2	Часов
1	2	3	
Аудиторная контактная работа (всего)	54	54	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	1,7	1,7	
Групповые и индивидуальные консультации	1,7	1,7	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	52	52	
<i>Работа с электронными источниками</i>	10	10	
<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>	10	10	
<i>Подготовка к текущему тестовому контролю</i>	8	8	
<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>	8	8	
<i>Подготовка к коллоквиуму</i>	8	8	
<i>Подготовка контрольной работы</i>	8	8	
	Зачет	3	3
	в том числе:		
	Прием зачета, час.	0,3	0,3
ИТОГО:	Часов	108	108
Общая трудоемкость	зачетных единиц	3	3

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 2							
1.	Раздел 1. Системы счисления	2	4		8	14	Текущий тестовый контроль, контрольные в опросы коллоквиум, проверка лабораторных работ, проверка контрольных работ
2.	Раздел 2. Логические основы ЭВМ.	4	6		8	18	
3.	Раздел 3. Организация работы памяти ЭВМ.	2	6		8	16	
4.	Раздел 4. Прерывания и прямой доступ памяти (DMA)	4	6		8	18	
5.	Раздел 5. Внешние интерфейсы ЭВМ.	4	6		10	20	
6.	Раздел 6. Архитектура микропроцессоров	2	8		10	20	
7.	Контактная внеаудиторная работа					1,7	Групповые и индивидуальные консультации
8.	Промежуточная аттестация.					0,3	Зачет
Итого часов в 2 семестре:		18	36		52	108	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 2				
1.	Системы числения	Тема 1. Системы числения.	Системы числения, используемые в ЭВМ: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Способы хранения целых беззнаковых чисел, чисел со знаком, вещественных чисел.	2
2.	Логические основы ЭВМ	Тема 2. Логические переменные и функции, физическая реализация логических функций: И, ИЛИ, НЕ. Комбинационные схемы: сумматоры, шифраторы и дешифраторы, коммутаторы.	Полупроводники и физические принципы, используемые в реализации полупроводниковых элементов: диоды, транзисторы, конденсаторы. Связь логических функций и состояний логических сигналов с физическими сигналами.	2
3.	Логические основы ЭВМ	Тема 3. АЛУ, регистры общего назначения и специализированные регистры. Конвейеризация процесса обработки.	Структура АЛУ: сумматоры, регистры, коммутаторы. Временная и пространственная конвейеризация процессовой обработки данных.	2
4.	Организация работы памяти ЭВМ	Тема 4. Память ЭВМ: статические и динамические ОЗУ, ПЗУ. Процесс регенерации.	Статическая память ЭВМ. Динамическая память ЭВМ и процесс регенерации. ПЗУ – память с разными способами записи постоянных данных.	2
5.	Прерывания прямой доступ памяти (DMA)	Тема 5. Прерывания: внутренние, программные, внешние. Организация процесса обработки прерываний. Порядок	Реализация прерываний в микропроцессорах. Понятие стека, маски, адресного регистра. Приоритеты при	2

		обработке внешних прерываний. Прямой доступ памяти: контроллер DMA.	обработке прерываний. Прямой доступ памяти: контроллер DMA.	
6	Внешние интерфейсы ЭВМ.	Тема 6. Интерфейсы ЭВМ: USB, COM, LPT, OS/2	Интерфейсы ЭВМ: USB, COM, LPT, OS/2 – применение ЭВМ и аппаратуре управления внешними устройствами.	4
7	Архитектура микропроцессоров	Тема 7. Архитектура микропроцессоров на примере Intel 8086 и микроконтроллеров на примере PIC контроллеров.	Архитектура микропроцессоров на примере Intel 8086: структура, система команд, сегментация памяти. PIC-контроллеры: архитектура, прерывания, система команд.	2
Всего часов в 2 семестре:				18

4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела(темы)дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр2				
1.	Системычисления	Системычисления	Системычисления	4
2	Логическиеосновы	ЛогическиеосновыЭВМ	ЛогическиеосновыЭВМ: комбинационнаялогика,последовательнаялогика	6
3	Организация работыпамятиЭВМ.	ОрганизацияработыпамятиЭВМ.	Организация работыпамятиЭВМ.	6
4	Прерывания и прямойдоступ памяти (DMA)	Прерыванияипрямой доступпамяти(DMA)	Прерыванияипрямой доступпамяти(DMA)	6
5	Внешние интерфейсыЭВМ.	Внешниеинтерфейсы ЭВМ.	Внешниеинтерфейсы ЭВМ.	6
6	Архитектура микропроцессоров	Архитектура микропроцессоров	Архитектура микропроцессоров	8
Всегочасовв2 семестре:				36

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	3	4	5	6
Семестр 2				
1.	Системычисления		Работасэлектроннымиисточниками.Подготовкаклабораторнымзанятиям.Подготовкактекщемуэстетовомуконтролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к контрольному экзамену. Подготовка контрольной работы	8
2.	Логические основы ЭВМ.		Работасэлектроннымиисточниками.Подготовкаклабораторнымзанятиям.Подготовкактекщемуэстетовомуконтролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к контрольному экзамену. Подготовка контрольной работы	8
3.	Организация работы памяти ЭВМ.		Работасэлектроннымиисточниками.Подготовкаклабораторнымзанятиям.Подготовкактекщемуэстетовомуконтролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к контрольному экзамену. Подготовка контрольной работы	8
4.	Прерывания и прямой доступ памяти (DMA)		Работасэлектроннымиисточниками.Подготовкаклабораторнымзанятиям.Подготовкактекщемуэстетовомуконтролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к контрольному экзамену. Подготовка контрольной работы	8
5.	Внешние интерфейсы ЭВМ.		Работасэлектроннымиисточниками.Подготовкаклабораторнымзанятиям.Подготовкактекщемуэстетовомуконтролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к контрольному экзамену. Подготовка контрольной работы	10
6.	Архитектура микропроцессоров		Работасэлектроннымиисточниками.Подготовкаклабораторнымзанятиям.Подготовкактекщемуэстетовомуконтролю. Подготовка к промежуточному контролю. Подготовка к контрольному экзамену. Подготовка контрольной работы	10
Всего часов в 2 семестре:				52

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

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться сразу за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнить ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать непонятные ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая ход чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправления в записях. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе обработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его

В

НОВОЙ

систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вам будет хорошо обработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи.

Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но,

к сожалению, еще мало используется в практике самостоятельной работы, является предварительно ознакомлением с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, приобретение практических навыков по тому или другому разделу курса, закрепление полученных теоретических знаний. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. Подготовка к лабораторным занятиям и практика имеют различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или порекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно к заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отбросить лишнее из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, обучающийся должен мысленно прашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

5.3 Методические указания по самостоятельной работе обучающегося

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Архитектура ЭВМ» включает в себя следующие виды деятельности:

- ~ работ с электронными источниками;
- ~ подготовка к лабораторным занятиям;
- ~ подготовка к текущему тестовому контролю;
- ~ подготовка к промежуточному контролю;
- ~ подготовка к коллоквиуму;
- ~ работ с книжными источниками.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающийся обязательно обратит свое 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 и изучаемого материала, формирует обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

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

Методические указания по подготовке к тестированию

Тестирование представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины. При самостоятельной подготовке к тестированию обучающиеся необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

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

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопросы и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько).

г) в процессе решения желательнее применять несколько подходов в решении задания, это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если встретился чрезвычайно трудный вопрос, не тратить много времени на него, перейти к другим тестам, вернуться к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Коллоквиумом называется форма промежуточного контроля знаний обучающихся, которая проводится в виде собеседования преподавателя и обучающийся по самостоятельно подготовленной теме. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. При подготовке к коллоквиуму от обучающегося требуется:

~ владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;

~ знание разных точек зрения, высказанных в экономической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;

~ наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Промежуточная аттестация

По итогам 3 семестра проводится зачет. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться материалами лабораторных занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы.

По итогам обучения проводится зачет, к которому допускаются обучающийся, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4
Семестр 2			
1.	Лекция «Системы счисления»	Презентация, дистанционные технологии	4
2.	Лекция «Логические основы ЭВМ: Последовательная логика»	Технология образовательных платформ	4
3.	Лекция «Логические основы ЭВМ: последовательная логика»	Презентация. Мультимедийные технологии	4
4.	Лабораторная работа «Логические элементы: комбинационная и последовательная логика».	Игровые технологии	4
5.	Лабораторная работа «Системы счисления»	Диалоговые технологии	4
6.	Лабораторная работа «Организация работы памяти ЭВМ»	Технология проектного обучения	4
Итого часов в 2 семестре:			24

7. УЧЕБНО-

МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ БЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы Основная литература

- 1 Гуров, В. В. Основы теории и организации ЭВМ / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 173 с. — ISBN 5-9556-0040-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62819.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 2 Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 183 с. — ISBN 5-9556-0040-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73706.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 2 Бабичев, Ю. Е. Электротехника, электроника и схемотехника ЭВМ. Анализ линейных электрических цепей : учебно-методическое пособие / Ю. Е. Бабичев. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 70 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78536.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 3 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>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 4 Павлова, О. А. Решение задач на ЭВМ: MathCAD : практикум / О. А. Павлова. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 53 с. — ISBN 978-5-4487-0240-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75275.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Методическая литература

Башиева, А.Х. Архитектура ЭВМ: учебно-методическое пособие/ А.Х. Башиева, В.П.Рядченко. - Черкесск: БИЦ СевКавГГТа, 2018. – 112 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

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 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 OpenOffice: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная Лицензионный сертификат Лицензионный сертификат
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC договор №441 от 21.09.23 Срок действия: с 22.09.2023 до 22.09.2024 Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г.
MATLAB	<i>(Бесплатное использование старой версии)</i> Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014 Лицензионный сертификат для коммерческих целей
AbbyyFineReader 12	Лицензионный договор № 000439/ЭБ-19 от 15.02.2019г Срок действия: с 15.02.2019 до 15.02.2022
ЭБС Академия (СПК)	
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор № 10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 01.07.2024г.
Свободное ПО: 7-Zip 9.20, Foxit Reader, Free Pascal, Lazarus, StarUML, R, RStudio, PascalABC.NET, Scilab	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Специализированная мебель:

Кафедра- 1шт., доска меловая-1шт., парты-30шт., стулья -61шт.,

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

Проектор-1шт.

Экран моторизованный -

1шт. Ноутбук-1шт.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель:

Специализированная мебель:

Доска меловая- 1 шт., стол преподавательский- 1 шт., парты- 8 шт., стулья- 26 шт., компьютерные столы- 10 шт., стул мягкий- 1 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

ПК- 10 шт.

3. Лаборатория новых компьютерных технологий

Специализированная мебель:

Доска меловая- 1 шт., стол преподавательский- 1 шт., парты- 8 шт., стулья- 26 шт., компьютерные столы- 10 шт., стул мягкий- 1 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

ПК- 10 шт.

1. Помещение для самостоятельной работы. Отдел

л 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 – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. 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 к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «СевКавГА»: Персональный компьютер – 1 шт. 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

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.

5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Специализированная мебель: стеллажи, шкаф, стул, кресло компьютерное, стол. Профилактическое обслуживание: перфоратор

Аккумуляторная дрель-

шуруповёрт Интерскол, набор отверток, пылесос, клещи обжимные, тестер блоков питания, мультиметр, фен термовоздушный паяльный, паяльник.

Учебное пособие (персональный компьютер в комплекте), пассатижи, бокорезы. Коммутатор, внешний DVD привод, внешний жесткий диск 1 Тб.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером.

2. рабочее место обучающихся, оснащенное компьютером.

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.

ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПОДИСЦИПЛИНЕ «Архитектура ЭВМ»

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Архитектура ЭВМ

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-4	Способность активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения

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 ими компетенций.

Поэтапное формирование компетенций напрямую связано с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы(темы) дисциплины	Формируемые компетенции(коды)
	ПК-4
Системы счисления	
Логические основы ЭВМ: Комбинационная логика	+
Логические основы ЭВМ: Последовательная логика	+
Логические основы ЭВМ: элементы и узлы.	+
Организация работы памяти ЭВМ.	+
Прерывания и прямой доступ памяти (DMA)	+
Внешние интерфейсы ЭВМ.	+
Архитектура микропроцессоров	+

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

ПК-4-Способность активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ИДК-ПК-4.1 Освоены знания о программных модулях и способах проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения	Не освоены знания о программных модулях и способах проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения	Частично освоены знания о программных модулях и способах проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения	Демонстрирует знания программных модулей и знание способов проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения	Демонстрирует уверенные знания программных модулей и знание способов проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения	Контрольные вопросы, тестирование, коллоквиум, проверка лабораторных работ, проверка контрольных работ	зачет
ИДК - ПК-4.2 Использует знания о программных модулях и о способах проверки работоспособности в разработке программного приложения	Не умеет использовать программные модули и не умеет проверять работоспособность разрабатываемого программного приложения.	Неуверенно использует программные модули и неуверенно проверяет работоспособность разрабатываемого программного приложения..	Умеет использовать программные модули и умеет проверять работоспособность разрабатываемого программного приложения.	Уверенно демонстрирует умения использовать программные модули и проверять работоспособность разрабатываемого программного приложения.		
ИДК-ПК-4.3 Демонстрирует навыки работы с программными модулями и проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения	Не демонстрирует навыки работы с программными модулями и проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения	Не уверенно демонстрирует навыки работы с программными модулями и проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения	Демонстрирует навыки работы с программными модулями и проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения.	Уверенно демонстрирует навыки работы с программными модулями и проверки работоспособности разрабатываемого программного приложения		зачет

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Архитектура ЭВМ»

Вопросы на зачет по дисциплине «Архитектура ЭВМ»

1. Системы счисления, используемые в ЭВМ: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная.
2. Способы хранения целых беззнаковых чисел, чисел со знаком, вещественных чисел.
3. Полупроводники и физические принципы, используемые в реализации полупроводниковых элементов: диоды, транзисторы, конденсаторы.
4. Связь логических функций и состояний логических сигналов с физическими сигналами.
5. Организация элементов памяти на триггерных схемах и элементов последовательной логики: регистров, сдвиговых регистров, счётчиков.
6. Структура АЛУ: сумматоры, регистры, коммутаторы. Временная и пространственная конвейеризация процессорной обработки данных.
7. Статическая память ЭВМ. Динамическая память ЭВМ и процесс регенерации.
8. ПЗУ – память с разными способами записи постоянных данных.
9. Реализация прерываний в микропроцессорах. Понятие стека, маски, адресного регистра. Приоритеты при обработке прерываний. Прямой доступ памяти: контроллер DMA.
10. Интерфейсы ЭВМ: USB, COM, LPT, OS/2 – применение в ЭВМ и аппаратуре управления внешними устройствами.
11. Архитектура микропроцессоров на примере Intel 8086: структура, система команд, сегментация памяти.
12. PIC-контроллеры: архитектура, прерывания, система команд
13. Приоритетное обслуживание прерываний
14. Особенности системы прерывания ПЭВМ
15. Защищенный режим в ПЭВМ. Словосостояния программы
16. Классификация систем памяти. Защита памяти
17. Страничная адресация памяти. Сегментная адресация памяти (например ПЭВМ).
18. Алгоритмы размещения информации в основной памяти
19. Алгоритмы управления очередностью обмена информацией с внешними ЗУ
20. Принципы построения систем ввода-вывода
21. Периферийные устройства
22. Организация интерфейсов ввода-вывода
23. Программное управление вводом-выводом в ЭВМ
24. Передача данных (ввод-вывод) с прямым доступом к памяти
25. Архитектура классических ЭВМ (Структура ЭВМ Единой Системы и СМЭВМ)
26. Основные типы микропроцессоров. Структура микроЭВМ
27. Процессоры с RISC-архитектурой
28. ЭВМ, управляемые потоками данных
29. Принципы конвейерной обработки команд
30. Суперскалярная архитектура
31. Гиперпоточная архитектура и архитектура ЭВМ с большой длиной командного.
32. Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов.
33. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей.
34. Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры.
35. Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах.
36. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных. Асс

- оциативные системы. Матричные системы.
37. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация.
 38. Классификация вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД(SISD), ОКМД(SIMD), МКОД(MISD), МКМД(MIMD).
 39. Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, COMA. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.
 40. Классификация многомашиных вычислительных систем: MPP, NDW и COW. На значение, характеристики, особенности.
 41. Примеры вычислительных систем различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем

Перечень лабораторных работ по дисциплине «Архитектура ЭВМ»

Лабораторная работа №1. Системы счисления

Цель занятия: изучение приемов перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Лабораторная работа №2. Логические основы ЭВМ

Цель занятия: изучение терминологии и символики алгебры логики, рассмотрение логических операций над высказываниями.

Лабораторная работа №3. Организация работы памяти ЭВМ

Цель занятия: -изучение организации системы ввода-вывода базовой ЭВМ, команд ввода-вывода и исследование процесса функционирования ЭВМ при обмене данными по сигналам готовности внешних устройств (ВУ).

Лабораторная работа №4. Прерывания и прямой доступ памяти (DMA) Цель занятия: изучение прерываний и прямого доступа памяти (DMA)

Лабораторная работа №5. Внешние интерфейсы ЭВМ.

Цель занятия: изучение внешних интерфейсов системной платы.

Лабораторная работа №6. Архитектура микропроцессоров

Цель занятия: изучить принцип организации современных микропроцессоров; изучить принцип функционирования современных микропроцессоров.

Контрольные вопросы по дисциплине «Архитектура ЭВМ»

Вопросы к разделу 1.

1. История развития вычислительных средств.
2. Классификация ЭВМ.
3. Системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ и их свойства. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
4. Представление чисел в форматах их хранения в ЭВМ. Алгебраическое представление двоичных чисел.
5. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах.
6. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ.
7. Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др.
8. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации/
9. Сжатие информации. Кодирование видеoinформации. Стандарт MPEG.

Вопросы к разделу 2.

1. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ.
2. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение/
3. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана.
4. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.
5. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора.
6. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, раб очего такта.
7. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд.
8. Системы команд классы процессоров.
9. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация.
10. Структура и функционирование АЛУ.

Вопросы к разделу 3.

1. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование.
2. Организация работы и функционирование процессора.
3. Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ.
4. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.
5. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика.
6. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Степ. Плоская и много сегментная модель памяти.
7. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память.
8. Динамическая память: принцип работы, обобщенная структурная схема, режимы работы, модификации динамической оперативной памяти, основные модули памяти, наращивание емкости памяти.
9. Статическая память: применение и принцип работы, основные особенности, разновидности статической памяти.
10. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение.
11. Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.

Вопросы к разделу 4.

1. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов.
2. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет:

- назначение и схема функционирования.
3. Общая структура ПК под соединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры.
 4. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.
 5. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики.
 6. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация их характеристик и интерфейсов IDE/ATA и SCSI.
 7. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты.
 8. Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадрованных, структура разъемов. Параллельный порт ПК: назначение и структура разъемов.

Вопросы к разделу 5.

1. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire).
2. Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).
3. Режимы работы процессора. Характеристики реального режима процессора 8086.
4. Адресация памяти реального режима.
5. Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме.
6. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита.
7. Переключение задач. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний.
8. Переключение между реальными и защищенными режимами.
9. Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти. Обработка данных и их запись.
10. Выработка управляющих сигналов. Основные команды процессора.
11. Подпрограммы. Виды обработки прерываний. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки.
12. Использование отладчиков.

Вопросы к разделу 6.

1. Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов.
2. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей.
3. Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры.
4. Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах.
5. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных. Ассоциативные системы. Матричные системы.
6. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация.
7. Классификация вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD).
8. Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, COMA. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.
9. Классификация многомашинных вычислительных систем: MPP, NDW и COW. Назначение, характеристики, особенности.
10. Примеры вычислительных систем различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.

Тематика контрольных работ
по дисциплине «Архитектура ЭВМ»

Вариант 1

1. Способы хранения целых беззнаковых чисел, чисел со знаком, вещественных чисел
2. Устройства, которые не входят в состав внутренней памяти современного компьютера.
3. Размер кластера 512 байт, размер файла – 816 байт. Сколько места на диске займет этот файл.

Вариант 2

1. Связь логических функций и состояний логических сигналов с физическими сигналами
2. Устройства, которые входят в состав внутренней памяти современного компьютера.
3. Компонентам системного программного обеспечения.

Вариант 3

1. Структура АЛУ: сумматоры, регистры, коммутаторы. Временная и пространственная конвейеризация процессов обработки данных.
2. Устройство хранения данных, которое работает только при включённом питании
3. Какая группа файлов будет выделена по маске <*.|*.bak>.

Вариант 4

1. Реализация прерываний в микропроцессорах. Понятие стека, маски, адресного регистра. Приоритеты при обработке прерываний. Прямой доступ памяти: контроллер DMA.
2. Характеристики жидкокристаллического монитора.
3. Маски для текстовых файлов.

Вариант 5

1. Интерфейсы ЭВМ: USB, COM, LPT, OS/2 – применение в ЭВМ и аппаратуре управления внешними устройствами.
2. Программы, обеспечивающие взаимодействие ОС с периферийными устройствами
3. Способы представления графической информации в компьютере.

Вариант 6

1. PIC-контроллеры: архитектура, прерывания, система команд.
2. Основные функции операционной системы
3. Этапы трансляции, при которой создается исполняемый файл.

Вопросы для коллоквиума

под дисциплине «Архитектура ЭВМ»

Вопросы к разделу 1.

Системы счисления, используемые в ЭВМ: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Способы хранения целых беззнаковых чисел, чисел со знаком, вещественных чисел

Вопросы к разделу 2.

Полупроводники и физические принципы, используемые в реализации полупроводниковых элементов: диоды, транзисторы, конденсаторы.

Связь логических функций и состояний логических сигналов с физическими сигналами

Вопросы к разделу 3.

Организация элементов памяти на триггерных схемах элементов последовательной логики: регистров, сдвиговых регистров, счётчиков.

Вопросы к разделу 4.

Структура АЛУ: сумматоры, регистры, коммутаторы. Временная и пространственная конвейеризация процессов обработки данных.

Статическая память ЭВМ. Динамическая память ЭВМ и процесс регенерации. ПЗУ – память с разными способами записи постоянных данных.

Вопросы к разделу 5.

Реализация прерываний в микропроцессорах. Понятие стека, маски, адресного регистра. Приоритеты при обработке прерываний. Прямой доступ памяти: контроллер DMA.

Вопросы к разделу 6.

Интерфейсы ЭВМ: USB, COM, LPT,

OS/2 – применение в ЭВМ аппаратуры управления внешними устройствами.

Архитектура микропроцессоров на примере Intel 8086: структура, система команд, сегментация памяти.

РISC-контроллеры: архитектура, прерывания, система команд.

Тестовые вопросы

под дисциплине Архитектура ЭВМ

1. Допишите. Узел ЭВМ выполняющий арифметическое суммирование кодов чисел – это ... (сумматор)
2. Допишите. Такой режим обмена как (прямой доступ) к памяти позволяет выполнять операции в обход процессора.
3. Допишите. Контроллер ввода-вывода (input-output controller) - - это устройство, выполняющее функции канала ввода-вывода и обладающее (логическими возможностями) для работы в составе мультипроцессорной системы.
4. Допишите ... (Регистр) —устройство для записи, хранения и считывания n - разрядных двоичных данных и выполнения других операций над ними.
5. Допишите .В системную магистраль (системную шину) микропроцессорной системы входит три основные информационные шины: адреса, данных и ... (управления).

6. Какой тип обмена данными желателен для работы быстрых устройств ввода-вывода?

1. Программный ввод-вывод
2. Прерывания
3. Прямой доступ к памяти

7. Объясните значение аббревиатуры IRQ1 ?

1. Прерывание номер 1

2. Линия прерывания номер 1 на системной плате
3. Вектор прерывания с адресом 0001H

8. Установите соответствие

1. Статическая оперативная память (static RAM или SRAM)	1. Этот тип оперативной памяти (RAM), который использует схему фиксации (триггер) для хранения каждого бита
2. Динамическая оперативная память (DRAM – Dynamic Random Access Memory)	2. энергозависимая полупроводниковая память с произвольным доступом.
3. Внешняя (долговременная) память	3. Это место длительного хранения данных (программ, результатов расчетов, текстов и т.д.), не используемых в данный момент в оперативной памяти компьютера
4. Внутренняя или основная память	4. Это запоминающие устройства, напрямую связанные с процессором и предназначенные для хранения выполняемых программ и данных, непосредственно участвующих в вычислениях

9. На памяти какого типа организована кэш?

1. Флэш-памяти
2. Статической
3. Динамической

10. Какое из устройств обеспечивает выполнение POST программы?

1. Таймер
2. RTC CMOS RAM
3. В. BIOS

11. К какому адресному пространству можно обратиться, используя шесть линий адресной шины?

1. 128 Байт
2. 256 Байт
3. 512 Байт

12. Какая технология мультимедиа характерна для поколения P6?

1. А. MMX
2. 3Dnow
3. SSE

13. Метод адресации, предполагающий размещение операнда внутри выполняемой программы, - это ... (непосредственная) адресация

14. Какая информация хранится в RTC CMOS RAM?

1. Команды и данные для процессора
2. Программы-драйверы
3. Системные часы и данные конфигурации ПК

15. В какой аппаратной части современного ПК хранится информация

оноконфигурации?

1. Вчипсете
2. MC146818
3. BoFlashROM

16Базовая система ввода-вывода, хранящаяся в ПЗУ и предназначенная для выполнения базовых аппаратных функций с учетом особенностей аппаратной части конкретной ПЭВМ - ... (BIOS)

17.КакиекомпонентыNorthBridgeподключает к FSBшине?

1. ШиныPCI-Еи AGP
2. ШинуISA
3. ШинуPCI

18.КакойпараметрDDR-памятихарактеризуетпоказательстандартаРС?

1. Времядоступа
2. Скоростьпередачиданных
3. Тактовуючастоту

19.Чтоозначаетпонятие«32-разрядныйпроцессор»?

1. 32-разрядныеРОН
2. 32-разряднуюшинуданных
3. 32-разрянуюшинуадреса

20.Какаяизшиннасистемнойплатенаиболеебыстрая?

1. Памяти
2. Процессора
3. Вводавывода

22.Набазекакойархитектурыпостроенпроцессор P7?

1. SSE
2. MMX
3. NetBurst

23.Чтохарактерно длякэшL2 в процессорах P6?

1. Удвоениеобъема
2. Приближение к ядрупроцессора
3. Разбиениенаблоки

24.Какойпринциплежитвосновединамическойпамяти?

1. Зарядиразрядконденсаторов
2. Включениеивыключениетриггеров
3. В.Преобразованиеэнергии

25.Допишите. Благодаря такой процедуре в ячейках памяти DRAM как ... (регенерации) поддерживается постоянный уровень заряда.

26. Команды сдвига кодов относятся к группе ... (логических)команд.

27. Установите соответствие между основными компонентами процессора и их назначением

1. Устройство управления	1. управляет процессом последовательной выборки, декодирования и исполнения
--------------------------	---

		команд программы, хранимой в памяти
2.	Устройство формирования адресов	2. вычисляет адрес, по которому произойдет очередное обращение к участку памяти, содержащему операнд
3.	АЛУ	3. комбинационное логическое устройство, имеющее два (многозарядных) входа (на которые подаются два слова входных операндов), на выходе формируется результат операций, которые процессор выполняет над операндами (сложение, умножение и т.п.)
4.	Регистры	4. предназначены для хранения данных, адресов и служебной информации -

28. Установите соответствие

1.	Аккумулятор	1. хранит результаты операций;
2.	Счетчик команд	2. содержит адрес следующей команды;
3.	Регистр адреса	3. содержит адрес операнда, используется при косвенной адресации;
4.	Регистр флагов (состояния и управления)	4. содержит код, характеризующий результаты предыдущих операций, а также информацию о текущем состоянии процессора.

29. Установите последовательность иерархической организации памяти

1. Регистры процессора
2. Кэш-память
3. Оперативное запоминающее устройство, ОЗУ
4. Внешние ЗУ (диски)
5. Сеть

30. Оперативное запоминающее устройство, ОЗУ - память с... (произвольной) адресацией.

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

Оценка **«зачтено»** выставляется за 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 практических задач.

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

5.4 Критерии оценивания качества выполнения лабораторного практикума

Оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и обучающийся ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка **«незачтено»** выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена не правильно или обучающийся не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

5.5 Критерии оценивания коллоквиума

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 по

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.

5.6 Критерии оценивания контрольной работы

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.