

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Физико-математический факультет



Р.А. Бостанов

«04» июля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Архитектура компьютеров

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, название направления)

Направленность (профиль)

Математика; информатика

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Год начала подготовки - **2023**

Составитель: канд. пед. наук, доц. кафедры информатики и вычислительной математики Эльканова А. А.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125; образовательной программой высшего образования и учебным планом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика; информатика», составленными с учетом требований Методических рекомендаций по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования») (одобрено Коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 25 ноября 2021 г.); локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2023 - 2024 учебный год

Протокол № 11 от 03.07.2023 г.

Заведующий кафедрой  Шунгаров Х.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ..	6
5.2. Тематика лекционных занятий	13
Лекционное занятие №11	14
5.3. Тематика практических занятий	15
5.4. Тематика лабораторных занятий	15
5.5. Примерная тематика курсовых работ	15
6. Образовательные технологии	15
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	16
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	16
7.2. Типовые индивидуальные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
7.2.1. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачёт)	20
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	21
Комплект тестовых заданий	21
7.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	25
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	26
8.1. Основная литература:	26
8.2. Дополнительная литература:	26
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	27
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	27
10.1. Общесистемные требования	27
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	28
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	30
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ..	30
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	30
12. Лист регистрации изменений	311

1. Наименование дисциплины (модуля)

Архитектура компьютеров

Цели изучения дисциплины:

изучение ключевых понятий, связанных с архитектурой различных ЭВМ и основных конструкций языков программирования высокого уровня; ознакомление студентов с основными понятиями информатики как прикладной дисциплины; обучение студентов современным компьютерным технологиям и путям их применения в профессиональной деятельности; обучение принципам организации и функционирования ЭВМ; технологиям, применяемым на этапах разработки программных продуктов; методам построения и анализа алгоритмов, принципам функционирования и способам применения системного, инструментального и прикладного программного обеспечения; приобретение навыков работы с различными типами прикладного программного обеспечения; формирование культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации. изучение основных понятий архитектуры современного персонального компьютера, устройства и принципа действия важнейших компонентов аппаратных средств персонального компьютера, механизмами пересылки и управления информацией

Для достижения цели ставятся задачи:

- 1) знакомство с основными сведениями об архитектуре различных ЭВМ, их основным программным обеспечением;
- 2) изучение основных конструкций языков программирования высокого уровня и элементов систем программирования;
- 3) сформировать знания об аппаратной части компьютера, его технических характеристик и функциональных возможностей, а также в области теоретических принципов и положений, лежащих в основе построения архитектуры компьютера.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль): «Информатика»

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура компьютеров» (Б1.О.08.03) относится к обязательной части Предметно-методического модуля II.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре в очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре в очно-заочной форме и в 6 семестре в заочной форме обучения.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1. О.08.03
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины «Архитектура компьютеров» студенты используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин: "Информатика", «Компьютерные сети и интернет технологии»	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Освоение дисциплины «Архитектура компьютеров» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Методы и средства защиты информации», «Программирование», «Теоретические основы информатики». Также, полученные знания в процессе изучения дисциплины, позволят успешно пройти все виды практик, и выполнения выпускной квалификационной работы.	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Архитектура компьютеров» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Знает информационные технологии, понимает принципы их работы при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники
		ОПК-9.2. Использует знание современных информационных технологий и принципов их работы для решения задач своей профессиональной деятельности	Уметь: - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач вычислительной техники
		ОПК-9.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Владеть: - навыками применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в вычислительную технику
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	Знать: - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники
		ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Уметь: - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач вычислительной техники
		ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Владеть: - навыками применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ, 108 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	46	30	8
Аудиторная работа (всего):	46	30	6
в том числе:			
лекции	16	10	2
семинары, практические занятия	30	20	4
практикумы	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
лабораторные работы	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Внеаудиторная работа:			
консультация перед зачетом			
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.			
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	44	78	98
Контроль самостоятельной работы	18	-	4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачёт	зачёт	зачёт

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
			всего	Аудиторные уч. занятия	Сам. работа	Планируемые	Формы текущего

			Лек.	Пр.		результаты обучения	контроля успеваемости	
		2 курс / 4 семестр						
Раздел 1. Понятие об архитектуре компьютера		30	8	12	10			
1.1	Тема: История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Содержание: Понятие вычислительной техники, вычислительной системы, компьютера, электронной вычислительной машины.	6	2	2	2	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	
1.2	Тема: Поколения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера. Содержание: Поколения ЭВМ. Классификация компьютеров. Основные пользовательские характеристики ПК. Понятие архитектуры компьютера, структуры компьютера. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.	6	2	2	2	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	
1.3	Тема: Арифметические основы компьютера. Содержание: Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода чисел из одной позиционной системы в другую.	8	2	4	2	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	
1.4	Тема: Логические основы компьютера. Содержание: Понятие алгебры логики. Понятие логического высказывания. Понятие логической формулы. Операции над логическими высказываниями. Назначение логических элементов компьютера (вентили, схемы).	6	2	2	2	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	
1.5	Тема: Логические основы компьютера. Содержание: Электронные схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ Основные законы алгебры логики. Правила составления таблицы истинности для логических формул. Понятие термина триггер. Переключательная	4	-	2	2	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Решение логических задач	

	схема. Решение логических задач.						
Раздел 2. Функциональная схема персонального компьютера		40	6	12	22		
2.1	Тема: Функциональная схема персонального компьютера. Содержание: Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Системная шина. Микропроцессор.	8	2	2	4	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.2	Тема: Функциональная схема персонального компьютера. Содержание: Программно - доступные регистры. Материнская плата. Параллельный и последовательный интерфейсы. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации. Контроллеры.	8	-	4	4	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.3	Тема: Память ПК. Содержание: Основная память. Внешняя память. Виды компьютерной памяти.	10	2	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.4	Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение. Содержание: Классы программного обеспечения. Структура системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение.	8	2	2	4	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.5	Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение. Содержание: Операционные системы: понятие, назначение, состав и функции, архитектура, классификация. Аппаратное обеспечение. Видео- и аудиосистема РС.	6	-	2	4	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
Раздел 3. Язык ассемблер		20	2	6	12		
3.1	Тема: Команды ассемблера. Содержание: 1.Способы адресации, примеры применения. 2.Оператор присваивания. 3.Работа с регистрами общего назначения	10	2	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
3.2	Тема: Команды ассемблера. Содержание:	10	-	4	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос.

	1. Оператор ветвления 2. Организация переходов. 3. Организация циклов. 4. Работа со стеком.						Самостоятельная работа
	Итого	108	16	30	44	Контроль-18	

Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
			всего	Аудиторные уч. занятия		Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля успеваемости
				Лек.	Пр.			
			3 курс / 5 семестр					
Раздел 1. Понятие об архитектуре компьютера		42	4	10	30			
1.1	Тема: История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Содержание: Понятие вычислительной техники, вычислительной системы, компьютера, электронной вычислительной машины.	10	2	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	
1.2	Тема: Поколения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера. Содержание: Поколения ЭВМ. Классификация компьютеров. Основные пользовательские характеристики ПК. Понятие архитектуры компьютера, структуры компьютера. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.	6	-	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	
1.3	Тема: Арифметические основы компьютера. Содержание: Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода чисел из одной позиционной системы в другую.	12	-	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	
1.4	Тема: Логические основы компьютера. Содержание: Понятие алгебры логики. Понятие логического высказывания.	10	2	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	

	Понятие логической формулы. Операции над логическими высказываниями. Назначение логических элементов компьютера (вентили, схемы).						
1.5	Тема: Логические основы компьютера. Содержание: Электронные схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ Основные законы алгебры логики. Правила составления таблицы истинности для логических формул. Понятие термина триггер. Переключательная схема. Решение логических задач.	4	-	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Решение логических задач
Раздел 2. Функциональная схема персонального компьютера		42	4	6	30		
2.1	Тема: Функциональная схема персонального компьютера. Содержание: Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Системная шина. Микропроцессор.	10	2	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.2	Тема: Функциональная схема персонального компьютера. Содержание: Программно - доступные регистры. Материнская плата. Параллельный и последовательный интерфейсы. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации. Контроллеры.	8	-	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.3	Тема: Память ПК. Содержание: Основная память. Внешняя память. Виды компьютерной памяти.	8	2	-	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.4	Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение. Содержание: Классы программного обеспечения. Структура системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение.	8	2	-	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.5	Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение. Содержание: Операционные системы: понятие, назначение,	8	-	2	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа

	состав и функции, архитектура, классификация. Аппаратное обеспечение. Видео- и аудиосистема РС.						
Раздел 3. Язык ассемблер		24	2	4	18		
3.1	Тема: Команды ассемблера. Содержание: 1.Способы адресации, примеры применения. 2.Оператор присваивания. 3.Работа с регистрами общего назначения	14	2	2	10	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
3.2	Тема: Команды ассемблера. Содержание: 1. Оператор ветвления 2. Организация переходов. 3. Организация циклов. 4. Работа со стеком.	10	-	2	8	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
Итого		108	10	20	78		

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
			всего	Аудиторные уч. занятия		Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля успеваемости
				Лек.	Пр.			
3 курс / 3 сессия								
Раздел 1. Понятие об архитектуре компьютера		40	2	-	38			
1.1	Тема: История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Содержание: Понятие вычислительной техники, вычислительной системы, компьютера, электронной вычислительной машины.	10	2	-	8	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	
1.2	Тема: Поколения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера. Содержание: Поколения ЭВМ. Классификация компьютеров. Основные пользовательские характеристики ПК. Понятие архитектуры компьютера, структуры компьютера. Принципы фон Неймана и классическая архитектура	6	-	-	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа	

	компьютера.						
1.3	Тема: Арифметические основы компьютера. Содержание: Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода чисел из одной позиционной системы в другую.	12	-	-	12	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
1.4	Тема: Логические основы компьютера. Содержание: Понятие алгебры логики. Понятие логического высказывания. Понятие логической формулы. Операции над логическими высказываниями. Назначение логических элементов компьютера (вентили, схемы).	8	-	-	8	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
1.5	Тема: Логические основы компьютера. Содержание: Электронные схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ Основные законы алгебры логики. Правила составления таблицы истинности для логических формул. Понятие термина триггер. Переключательная схема. Решение логических задач.	4	-	-	4	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Решение логических задач
Раздел 2. Функциональная схема персонального компьютера		40	-	2	38		
2.1	Тема: Функциональная схема персонального компьютера. Содержание: Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Системная шина. Микропроцессор.	10	-	2	8	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.2	Тема: Функциональная схема персонального компьютера. Содержание: Программно - доступные регистры. Материнская плата. Параллельный и последовательный интерфейсы. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации. Контроллеры.	8	-	-	8	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.3	Тема: Память ПК. Содержание: Основная память. Внешняя память.	8	-	-	8	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа

	Виды компьютерной памяти.						ная работа
2.4	Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение. Содержание: Классы программного обеспечения. Структура системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение.	8	-	-	8	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
2.5	Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение. Содержание: Операционные системы: понятие, назначение, состав и функции, архитектура, классификация. Аппаратное обеспечение. Видео- и аудиосистема РС.	6	-	-	6	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
Раздел 3. Язык ассемблер		24	-	2	22		
3.1	Тема: Команды ассемблера. Содержание: 1.Способы адресации, примеры применения. 2.Оператор присваивания. 3.Работа с регистрами общего назначения	12	-	2	10	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
3.2	Тема: Команды ассемблера. Содержание: 1. Оператор ветвления 2. Организация переходов. 3. Организация циклов. 4. Работа со стеком.	12	-	-	12	ОПК-9, ПК-1	Устный опрос. Самостоятельная работа
Итого		108	2	4	98	Контроль-4	

5.2. Тематика лекционных занятий

Лекционное занятие №1.

Тема: История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Поколения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.

Содержание: Понятие вычислительной техники, вычислительной системы, компьютера, электронной вычислительной машины. Поколения ЭВМ. Классификация компьютеров. Основные пользовательские характеристики ПК. Понятие архитектуры компьютера, структуры компьютера. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.

Лекционное занятие №2.

Тема: Поколения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.

Содержание: Поколения ЭВМ. Классификация компьютеров. Основные пользовательские характеристики ПК. Понятие архитектуры компьютера, структуры компьютера. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.

Лекционное занятие №3.

Тема: Арифметические основы компьютера.

Содержание: Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода чисел из одной позиционной системы в другую.

Лекционное занятие №4.

Тема: Логические основы компьютера.

Содержание: Понятие алгебры логики. Понятие логического высказывания. Понятие логической формулы. Операции над логическими высказываниями. Назначение логических элементов компьютера (вентили, схемы).

Лекционное занятие №5.

Тема: Логические основы компьютера.

Содержание: Электронные схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ Основные законы алгебры логики. Правила составления таблицы истинности для логических формул. Понятие термина триггер. Переключательная схема. Решение логических задач.

Лекционное занятие №6.

Тема: Функциональная схема персонального компьютера.

Содержание: Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Системная шина. Микропроцессор.

Лекционное занятие №7.

Тема: Функциональная схема персонального компьютера.

Содержание: Программно - доступные регистры. Материнская плата. Параллельный и последовательный интерфейсы. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации. Контроллеры.

Лекционное занятие №8.

Тема: Память ПК.

Содержание: Основная память. Внешняя память. Виды компьютерной памяти.

Лекционное занятие №9.

Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение.

Содержание: Классы программного обеспечения. Структура системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение.

Лекционное занятие №10.

Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение.

Содержание: Операционные системы: понятие, назначение, состав и функции, архитектура, классификация. Аппаратное обеспечение. Видео- и аудиосистема РС.

Лекционное занятие №10

Тема: Команды ассемблера.

Содержание: Способы адресации, примеры применения. Оператор присваивания. Работа с регистрами общего назначения

Лекционное занятие №11

Тема: Команды ассемблера.

Содержание: Оператор ветвления. Организация переходов. Организация циклов. Работа со стеком.

5.3. Тематика практических занятий

Практическое занятие № 1. Тема: Представление чисел в различных системах счисления.

Практическое занятие № 2. Тема: Элементарные логические функции.

Практическое занятие № 3. Тема: Назначение типовых элементов.

Практическое занятие № 4. Тема: Типовые элементы вычислительной техники. Исследование характеристик триггеров.

Практическое занятие № 5. Тема: Исследование характеристик счетчиков

Практическое занятие № 6. Тема: Исследование характеристик цифро-аналоговых преобразователей.

Практическое занятие № 7. Тема: Исследование характеристик аналого-цифровых преобразователей

Практическое занятие № 8. Тема: Исследование цепей с периодическими несинусоидальными токами

Практическое занятие № 9-10. Тема: Изучение Ассемблера.

5.4. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.5. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОПК -9					

Базовый	Знать: - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники	Не знает - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники	В целом знает - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники	Знает - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники	
	Уметь: - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач вычислительной техники	Не умеет - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач вычислительной техники	В целом умеет - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач вычислительной техники	Умеет - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач вычислительной техники	
	Владеть: - навыками применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике	Не владеет - навыками применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике	В целом владеет - навыками применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике	Владеет - навыками применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике	
Повышенный	Знать: - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники				В полном объеме знает - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной

					ой техники
	Уметь: - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач вычислительной техники				Умеет в полном объеме - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач вычислительной техники
	Владеть: - навыками применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике				В полном объеме владеет - навыками применения информационно-коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике

ПК-1

Базовый	Знать: - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники	Не знает - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники	В целом знает - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники	Знает - фундаментальные принципы прикладного математического и компьютерного моделирования в задачах вычислительной техники	
	Уметь: - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения	Не умеет - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач вычислительной техники	В целом умеет - использовать существующие информационно-коммуникационные	Умеет - использовать существующие информационно-коммуникационные технологии	

	задач вычислительной техники		технологии для решения задач вычислительной техники	для решения задач вычислительной техники	
	Владеть: - навыками применения информационно- коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике	Не владеет - навыками применения информационно- коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике	В целом владеет - навыками применения информационно- коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике	Владеет - навыками применения информационно- коммуникационных технологий, используемых в вычислительной технике	
Повышенны й	Знать: - фундаменталь ные принципы прикладного математическ ого и компьютерно го моделировани я в задачах вычислительн ой техники				В полном объеме знает - фундаменталь ные принципы прикладного математическ ого и компьютерно го моделировани я в задачах вычислительн ой техники
	Уметь: - использовать существующие информацион но- коммуникаци онные технологии для решения задач вычислительн ой техники				Умеет в полном объеме - использовать существующие информацион но- коммуникаци онные технологии для решения задач вычислительн ой техники
	Владеть: - навыками применения информацион но- коммуникаци онных				В полном объеме владеет - навыками применения информацион но-

	технологий, используемых в вычислительн ой технике				КОММУНИКАЦИ ОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫ Х В ВЫЧИСЛИТЕЛЬН ОЙ ТЕХНИКЕ
--	--	--	--	--	---

7.2. Типовые индивидуальные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

7.2.1. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачёт)

1. В чём состоит принцип действия компьютеров?
2. Из каких простейших элементов состоит программа?
3. Что такое система команд компьютера?
4. Перечислите главные устройства компьютера.
5. Опишите функции памяти и функции процессора.
6. Назовите две основные части процессора. Каково их назначение?
7. Что такое регистры?
8. Назовите некоторые важные регистры и опишите их функции.
9. Что понимается под архитектурой компьютера? Какие характеристики компьютера определяются этим понятием?
10. Что понимается под структурой компьютера? Какой уровень детализации описания компьютера может она обеспечить?
11. Перечислите распространённые компьютерные архитектуры.
12. Каковы отличительные особенности классической архитектуры?
13. Сформулируйте общие принципы построения компьютеров.
14. В чём заключается принцип программного управления? Как выполняются команды условных и безусловных переходов?
15. В чём суть принципа однородности памяти? Какие возможности он открывает?
16. В чём заключается принцип адресности?
17. Какие архитектуры называются "фон-неймановскими"?
18. Как порождаются целые числа в позиционных системах счисления?
19. Какие системы счисления используют специалисты для общения с компьютером?
20. Почему люди пользуются десятичной системой, а компьютеры — двоичной?
21. Почему в компьютерах используются также восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления?
22. Как перевести целое число из десятичной системы в любую другую позиционную систему счисления?
23. Как перевести правильную десятичную дробь в любую другую позиционную систему счисления?
24. Как перевести число из двоичной (восьмеричной, шестнадцатеричной) системы в десятичную?
25. Сводная таблица переводов целых чисел из одной системы счисления в другую
26. Как производятся арифметические операции в позиционных системах счисления?
27. Как представляются в компьютере целые числа?
28. Как компьютер выполняет арифметические действия над целыми числами?
29. Как представляются в компьютере вещественные числа?
30. Как компьютер выполняет арифметические действия над нормализованными числами?

1. Критерий оценивания ответа на зачёте по дисциплине «Архитектура компьютеров»:

(примерное в зависимости от структуры билета)

2-балльная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	<p><u>Полнота изложения</u> теоретического материала;</p> <p><u>Полнота и правильность</u> решения практического задания;</p> <p><u>Правильность и/или</u> аргументированность изложения (последовательность действий);</p> <p><u>Самостоятельность</u> ответа; <u>Культура речи</u>; и т..д.</p>	<p><u>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.</u></p>
Неудовлетворительно		<p><u>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</u></p>

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Комплект тестовых заданий

Примеры тестовых вопросов по дисциплине «Архитектура компьютеров»

Примеры тестов для оценки сформированности компетенций дисциплины «Архитектура компьютеров»

ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

1. Предложения языка ассемблера состоят из следующих компонент:

1. метка или имя;
2. мнемоника;
3. операнды;

4. комментарии;
5. константы;
6. литералы;

2. Схема трансляции ассемблерного модуля состоит из следующих этапов:

1. исходный модуль на языке ассемблера – объектный модуль – подключение библиотек и других объектных модулей – исполняемый модуль;
2. исходный модуль на языке ассемблера - подключение библиотек и других объектных модулей – объектный модуль – исполняемый модуль;
3. подключение библиотек и других объектных модулей - исходный модуль на языке ассемблера – объектный модуль – исполняемый модуль;
4. нет правильного ответа;

3. Для указания ассемблеру того, что в программе используются числа в двоичной системе исчисления необходимо:

1. в конце каждого двоичного числа ставить букву «b»;
2. в конце каждого двоичного числа ставить обозначение «bit»;
3. в начале каждого двоичного числа ставить букву «b», а в конце 2;
4. в начале каждого двоичного числа ставить цифру «2», а в конце букву «b»;
5. в начале каждого двоичного числа ставить букву «b»;
6. в конце каждого двоичного числа ставить цифру «2»;
7. ничего не ставить, ассемблер сам разберётся, где двоичная запись, а где шестнадцатеричная;

4. Шестнадцатеричное 96h в двоичной системе исчисления равно:

1. 10010110;
2. 01101001;
3. 0000011000001001;
4. 150;
5. нет правильно варианта;

5. Для представления отрицательного числа в компьютере выполняются следующие операции:

1. инверсия положительного числа– прибавление 1 к результату инверсии = отрицательное число;
2. прибавление 1 к положительному числу – инверсия результата = отрицательное число;
3. побитовое сложение положительного числа с ним же самим – инверсия результата сложения плюс 1 = отрицательное число;
4. инверсия положительного числа - побитовое сложение инвертированного результата с ним же самим плюс 1 = отрицательное число;

6. Чему будет равен результат при выполнении операции 96h AND 0Fh=:

1. A5h;
2. 10100101b;
3. 110b;
4. 06h;
5. 6;
6. 8CA;
7. 100011001010b;

7. Процессор – это:

1. кремневая плата или подложка с логическими цепями, состоящими из транзисторов, скрытая в пластмассовом корпусе, снабжённом контактными ножками;
2. кремневая плата, обеспечивающая механизм страничной организации памяти, которая необходима для любой многозадачной операционной системы;
3. кремневая плата, хранящая инструкции и данные в виде двоичных сигналов в двоичной системе исчисления;

8. К регистрам общего назначения относят регистры:

1. EAX;
2. EBX;
3. ECX;
4. EDX;
5. EES;
6. EDS;
7. ESS;
9. ECS;

9. ВН – это:

1. один из регистров общего назначения;
2. верхние 16 разрядов регистра общего назначения;
3. нижние 16 разрядов регистра общего назначения;
4. один из сегментных регистров;
5. часть сегментного регистра;
6. верхние 8 разрядов регистра общего назначения;
7. нижние 8 разрядов регистра общего назначения;

10. Выберите правильные записи команд:

1. mov ah,123h;
2. mov bx,12345h;
3. mov dl,100h;
4. mov cx,1234h;
5. mov al,56h;
6. mov es,ds;
7. mov dx,0DEF0h;

11. Сегментные регистры в архитектуре x86_32 имеют:

1. 16 разрядов;
2. 20 разрядов;
3. 8 разрядов;
4. 32 разряда;
5. 64 разряда;

12. Если SA – адрес начала сегмента, OA – смещение искомого байта относительно этого начала, то физический адрес ячейки памяти можно получить по формуле:

1. SA*16 OA;
2. SA*4 OA;
3. OA*16 SA;
4. OA*4 SA;

13. Сегментные регистры:

1. хранят начальные адреса сегментов программы и обеспечивают возможность обращения к этим сегментам;
2. используются для хранения данных. В эти регистры может быть записан адрес возврата в основную программу после завершения работы процедуры;
3. хранят машинные коды команд после трансляции программы;
4. хранят адрес инструкции, которая должна быть выполнена следующей;

14. Выберите правильные трактовки:

1. флаг ZF – признак нуля;
2. флаг CF – признак переноса;
3. флаг SF – признак знака;
4. флаг TF – признак полупереноса;

15. Имя метки – это:

1. идентификатор, значением которого является адрес первого байта того предложения исходного текста программы, которое он обозначает;
2. идентификатор, отличающий данную директиву от других одноимённых директив;
3. мнемоническое обозначение соответствующей области памяти для хранения машинной команды или директивы транслятора;
4. идентификатор, который обозначает поименованную область памяти для хранения адреса следующей выполняемой команды;

16. КОП – это:

1. код операции;
2. мнемоническое обозначение соответствующей машинной команды, макрокоманды или директивы транслятора;
3. часть команды, макрокоманды или директивы ассемблера, обозначающая объекты над которыми производятся командные операции;
4. последовательность допустимых символов, обозначающих команду;

17. Когда асемблер встречает в программе команду `jmp $ 3` то:

1. прибавляет к переменной \$ цифру 3;
2. прибавляет к машинному коду операции цифру 3;
3. к текущему смещению прибавляет 3 и переходит к команде, имеющей полученный адрес;
4. прибавляет к содержимому регистра AX цифру 3 и переходит к команде, имеющей полученный адрес;

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. <u>Полнота выполнения тестовых заданий;</u> 2. <u>Своевременность выполнения;</u>	<u>Выполнено 91-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос</u>
Хорошо	3. <u>Правильность ответов на вопросы;</u> 4. <u>Самостоятельность тестирования;</u> 5. <u>и т.д.</u>	<u>Выполнено 81-90 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.</u>
Удовлетворительно		<u>Выполнено 51-80 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.</u>
Неудовлетворительно		<u>Выполнено 50% и менее заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).</u>

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний Ключи к тестовым заданиям.

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

7.3. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "незачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / составители Е. В. Крахоткина, В. И. Терехин; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 80 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155217> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

2. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 320 с. - ISBN 978-5-8199-0649-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/971770> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

3. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. -Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - ISBN 978-5-8199-0868-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

4. Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин; Сибирский Федеральный Университет. - Красноярск: СФУ, 2019. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-3620-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157581> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

5. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л.Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 511 с. - ISBN 978-5-00091-511-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079429> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

6. Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем: монография / С.В. Назаров. -2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 374 . - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093643> (дата обращения: 24.08.2020). - Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

7. Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем: учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин; Северо-Кавказский федеральный университет.- Ставрополь: СКФУ, 2015. - 113 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155244> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

8. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-906923-07-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1038451> (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература:

1. Береснев, А. Л. Разработка и макетирование микропроцессорных систем: учебное пособие /А.Л. Береснев,М.А. Береснев. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 106 с.- ISBN 978-5-9275-2168-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/994665> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

2. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебное пособие / В. В. Гуров.- Москва : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-16-009950-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140465> (дата обращения: 26.08.2020). – Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

3. **Жежера, Н. И.** Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов : учебное пособие / Н. И. Жежера. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0517-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167765> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке.- Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросы, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Результаты самостоятельной работы контролируются путем проведения тестирования, выполнения письменных работ, творческих заданий и пр. Темы для самостоятельного изучения Понятие архитектуры компьютера, структуры компьютера. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера. Правила перевода чисел из одной позиционной системы в другую. Операции над логическими высказываниями. Назначение логических элементов компьютера (вентили, схемы). Понятие термина триггер. Переключательная схема. Решение логических задач. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Системная шина. Микропроцессор. Программно доступные регистры. Виды компьютерной памяти. Аппаратное обеспечение. Видео- и аудиосистема РС.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Занятия проводятся в аудиториях: № 13 (1 этаж 2 учебного корпуса) № 23 (2 этаж 2 учебного корпуса)

<p>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 2. Для проведения конференций. <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая. <i>Технические средства обучения:</i> ноутбук с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, телевизор, переносной проектор. <i>Лицензионное программное обеспечение:</i> Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.).</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус №2, ауд. 13</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для занятий по практикам, текущего контроля и промежуточной аттестации. <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая. <i>Технические средства обучения:</i> 1) 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус №2, ауд. 23</p>

<p>обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, широкополосный телевизор.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i> Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.) Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Лицензия Item Number: 2013123054325206), бессрочная. Пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия GNU GPL v3, бессрочная), Векторный графический редактор Inkscape (Лицензия GNU GPL v3, бессрочная), Программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия GNU GPL v3, бессрочная), Graphisoft ArchiCAD (Лицензия SOXXH-HXXXN-6XXNJ-0MXXX, учебная (бесплатная), образовательная на период до 2021года включительно), Adobe Photoshop (Лицензия License RU 65170869), бессрочная. Autodesk AutoCAD (Лицензия 5X6-30X999XX), бессрочная образовательная (академическая). Autodesk 3DS Max (Лицензия 5X5-93X928XX), бессрочная образовательная (академическая). Autodesk Revit (Лицензия 5X6-03X109XX), бессрочная образовательная (академическая). Corel DRAW (Лицензия LCCDGSX6MLCRA), бессрочная. IBM SPSS Statistics Base (Лицензия Custom Tables V22), бессрочная.</p>	
--	--

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

1. Аудитория для самостоятельной работы студентов.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: ноутбуки в количестве 3 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. (507 аудитория учебно-лабораторного корпуса).

2. Общеуниверситетский компьютерный центр обучения и тестирования:

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (24 компьютеризированных мест) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. (210 аудитория учебно-лабораторного корпуса).

3. Читальный зал на 80 мест

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (8 компьютеризированных мест) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. (102 «а» аудитория учебно-лабораторного корпуса).

4. Научный зал на 20 мест:

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (10 компьютеризированных мест) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. (101 аудитория учебно-лабораторного корпуса).

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
5. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)
6. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
7. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Информационная система «Информо».

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1.Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2.Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеокомплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования

12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО
<p>Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.), Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.</p>		
<p>Переутверждена ОП ВО. Обновлены РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса. Обновлены договоры: 1. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.). 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.)</p>		<p>29.06.2023 г., протокол № 8</p>