

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д.
Алиева»**

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«30» апреля 2025г., протокол
№ 8

Рабочая программа дисциплины

Архитектура компьютера

(Наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(цифр, название направления)

Направленность (профиль)

Математика; информатика

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Год начала подготовки

2023

Карачаевск, 2025

Программу составил:
Ст. преп. Ортобаев 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 2025-2026 учебный год, протокол № 8 от 25.04. 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
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	5
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	6
ДЛЯ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	8
ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ.....	9
5.2. Тематика лекционных занятий	9
5.3. Тематика практических занятий.....	11
5.4. Тематика лабораторных занятий	11
5.5. Примерная тематика курсовых работ	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	Ошибка! Закладка не определена.
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	Ошибка! Закладка не определена.
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	Ошибка! Закладка не определена.
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания	Ошибка! Закладка не определена.
7.3. 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.....	11
7.3.2. Тестовые задания для проверки знаний студентов.....	Ошибка! Закладка не определена.
Комплект тестовых заданий.....	Ошибка! Закладка не определена.
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Ошибка! Закладка не определена.
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	15
8.1. Основная литература:	15
8.2. Дополнительная литература:	15
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	Ошибка! Закладка не определена.
9.1. Общесистемные требования	Ошибка! Закладка не определена.
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины ...	Ошибка! Закладка не определена.
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .	Ошибка! Закладка не определена.
9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Ошибка! Закладка не определена.
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	Ошибка! Закладка не определена.
11. Лист регистрации изменений.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. Наименование дисциплины (модуля)

Архитектура компьютера

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 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль): «Математика; Информатика»

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

В результате освоения ОП ВО бакалавриат обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОП ВО Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.3. Владеет навыками использования цифровых ресурсов 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	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура компьютера» (Б1.О.08.03) относится к блоку Б1 к вариативной части.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.О.08.03
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины «Архитектура компьютера» 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 компьютера» 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.	

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.

Объем 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	8
в том числе:			
лекции	16	10	2
семинары, практические занятия	30	20	6
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	96
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
				Лек.	Пр..	
	+18 контроль	108	16	30	44	
	Раздел 1. Понятие об архитектуре компьютера	32	6	10	16	
1.1	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.	12	2	4	6	
1.2	Тема: Арифметические основы компьютера. Содержание: Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода чисел из одной позиционной системы в другую.	8	2	2	4	
1.3	Тема: Логические основы компьютера. Содержание: Понятие алгебры логики. Понятие логического высказывания. Понятие логической формулы. Операции над логическими высказываниями. Назначение логических элементов компьютера (вентили, схемы). Электронные схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ Основные законы алгебры логики. Правила составления таблицы истинности для логических формул. Понятие термина триггер.	12	2	4	6	

	Переключательная схема. Решение логических задач.				
Раздел 2. Функциональная схема персонального компьютера		26	4	8	14
2.1	Тема: Функциональная схема персонального компьютера. Содержание: Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Системная шина. Микропроцессор. Программно доступные регистры. Материнская плата. Параллельный и последовательный интерфейсы. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации. Контроллеры.	8	2	2	4
2.2	Тема: Память ПК. Содержание: Основная память. Внешняя память. Виды компьютерной памяти.	8	-	2	6
2.3	Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение. Содержание: Классы программного обеспечения. Структура системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Операционные системы: понятие, назначение, состав и функции, архитектура, классификация. Аппаратное обеспечение. Видео- и аудиосистема РС.	10	2	4	4
Раздел 3. Понятие языка программирования и алгоритма		32	6	12	14
3.1	Тема: Понятие языка программирования и алгоритма. Содержание: История языков программирования. Виды языков программирования. Конкретные языки программирования. Классификация языков. Трансляторы. Интерпретаторы. Компиляторы. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов.	10	2	4	4
3.2	Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Структура программы. Типы данных. Базовые алгоритмические структуры. Содержание: История языка. Структура программы. Простые структуры данных. Числовые типы (целые, вещественные, десятичные). Битовые типы. Логический тип. Символьный тип. Перечислимый тип. Интервальный тип. Указатели. Статистические структуры данных. Массивы. Множества. Записи. Определение БАС. Структура следования. Структура ветвления: структура полного логического условия, структура неполного	12	2	4	6

	логического условия, структура множественного выбора. Циклическая структура: арифметический цикл; итеративный цикл с предусловием; цикл с постусловием.				
3.3	Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Строки. Символы. Подпрограммы. Типы, определяемые программистом. Запись. Содержание: Символьный тип. Строковый тип. Операции над строками. Ввод и вывод данных. Интервальный или ограниченный тип. Перечисляемый тип. Основные понятия. Назначение, синтаксис, построение, использование. Примеры программ с использованием процедур. Рекуррентный вызов функции. Основные внешние модули. Запись: назначение, синтаксис, построение, использование.	10	2	4	4
	контроль	18			
	Итого	108	16	30	44

ДЛЯ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Общая трудоемкость (в часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
			Аудиторные уч. занятия		Сам. работа
			Лек.	Пр..	
		108	10	20	78
Раздел 1. Понятие об архитектуре компьютера		36	4	6	26
1.1	Тема: История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Поколения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.	12		4	8
1.2	Тема: Арифметические основы компьютера.	12	2	2	8
1.3	Тема: Логические основы компьютера.	12	2		10
Раздел 2. Функциональная схема персонального компьютера		36	4	6	26
2.1	Тема: Функциональная схема персонального компьютера.	12	2	2	8
2.2	Тема: Память ПК.	12	-	4	8
2.3	Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение.	12	2	0	10
Раздел 3. Понятие языка программирования и алгоритма		36	2	8	26
3.1	Тема: Понятие языка программирования и алгоритма.	12	2	2	8
3.2	Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Структура программы. Типы данных. Базовые алгоритмические структуры.	12		4	8

3.3	Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Строки. Символы. Подпрограммы. Типы, определяемые программистом. Запись.	12		2	10
	Итого	108	10	20	78

ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Общая трудоемко сть (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
			Аудиторные уч. занятия	Сам. работа	
				Лек.	Пр..
	+4 контроль	108	2	6	96
	Раздел 1. Понятие об архитектуре компьютера	36	2	2	32
	Раздел 2. Функциональная схема персонального компьютера	34	-	2	32
	Раздел 3. Понятие языка программирования и алгоритма	34	-	2	32
	контроль	4			
	Итого	108	16	30	44

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: Арифметические основы компьютера.

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

Лекционное занятие №3.

Тема: Логические основы компьютера.

Содержание: Понятие алгебры логики. Понятие логического высказывания. Понятие логической формулы. Операции над логическими высказываниями. Назначение логических элементов компьютера (вентили, схемы). 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 №4.

Тема: Функциональная схема персонального компьютера.

Содержание: Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Системная шина. Микропроцессор. Программно доступные регистры. Материнская плата. Параллельный и последовательный интерфейсы. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации. Контроллеры.

Лекционное занятие №5.

Тема: Память ПК.

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

Лекционное занятие №6.

Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение.

Содержание: Классы программного обеспечения. Структура системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Операционные системы: понятие, назначение, состав и функции, архитектура, классификация. Аппаратное обеспечение. Видео- и аудиосистема РС.

Лекционное занятие №7.

Тема: Понятие языка программирования и алгоритма.

Содержание: История языков программирования. Виды языков программирования. Конкретные языки программирования. Классификация языков. Трансляторы. Интерпретаторы. Компиляторы. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Лекционное занятие №8.

Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Структура программы. Типы данных. Базовые алгоритмические структуры.

Содержание: История языка. Структура программы. Простые структуры данных. Числовые типы (целые, вещественные, десятичные). Битовые типы. Логический тип. Символьный тип. Перечислимый тип. Интервальный тип. Указатели. Статистические структуры данных. Массивы. Множества. Записи. Определение БАС. Структура следования. Структура ветвления: структура полного логического условия, структура неполного логического условия, структура множественного выбора. Циклическая структура: арифметический цикл; итеративный цикл с предусловием; цикл с постусловием.

Лекционное занятие №9.

Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Строки. Символы. Подпрограммы. Типы, определяемые программистом. Запись.

Содержание: Символьный тип. Строковый тип. Операции над строками. Ввод и вывод данных. Интервальный или ограниченный тип. Перечисляемый тип. Основные понятия. Назначение, синтаксис, построение, использование. Примеры программ с использованием процедур. Рекуррентный вызов функции. Основные внешние модули. Запись: назначение, синтаксис, построение, использование.

Лекционное занятие №10.

Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Массивы. Файлы.

Содержание:

Понятие массива. Назначение и использование массивов, как структуры данных. Способы заполнения массивов. Ввод, вывод и обработка массивов. Одномерные массивы. Двумерные массивы.

Функции. Описание. Вызов.

Файлы: назначение, синтаксис, построение, использование; основные функции и процедуры для работы с файлами; примеры программ с использованием файлов.

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. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

Лекционные занятия. Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;

5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. Дисциплины, по которым планируются практические занятия, определяются учебными планами. Практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;
 - формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
 - развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
 - выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.
- Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению практических занятий.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

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 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.

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

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

7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

Компетенции	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 55% баллов)
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Умеет полностью использовать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	В целом знает основные принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Не знает основные принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет полностью использовать современные информационные технологий и принципы для решения задач профессиональной деятельности	Умеет использовать современные информационные технологий и принципы для решения задач профессиональной деятельности	В целом умеет использовать современные информационные технологий и принципы для решения задач профессиональной деятельности	Умеет использовать современные информационные технологий и принципы для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет в полном объеме навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	В целом владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Не владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
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)	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО

	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
--	---	---	---	---

7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод балльно-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу: <https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/>

7.3. 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

7.3.1. 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?

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 с. - 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. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 14.05.2025г. до 14.05.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22.02.2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2025-2026 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения

курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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 Elsevier <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «[Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ](#)», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.

11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОПВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОПВО
<p>Переутверждена ОПВО. Обновлены: учебный план, календарный учебный график, РПД, РПП, программы ГИА, воспитания, календарный план воспитательной работы. Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. На антивирус Касперского. (Договор № 0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Действует по 07.03.2027г. 3. Договор № 10 от 11.02.2025г. эбс «Лань». Действует по 11.02.2026г. 4. Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г. Договор № 249-эбс ООО «Знаниум» от 14.05.2025г. Действует до 14.05.2026г.</p>	<p>29.04.2025г., протокол № 8</p>	<p>30.04.2025г., протокол № 8</p>