

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 компьютера

(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, заочная

Год начала подготовки

2019

Карачаевск, 2023

Составитель: ст. преп. кафедры информатики и вычислительной математики *А. С. Урусова*

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»; 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.

Завкафедрой, канд. физ.- мат. наук, доцент



/Шунгаров Х.Д./

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.....	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
ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	9
Обучение по заочной форме в рамках данного направления подготовки отсутствует.	9
5.2. Тематика лекционных занятий	9
5.3. Тематика практических занятий	10
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)	11
Результаты самостоятельной работы контролируются путем проведения тестирования, экспресс-опроса на практических занятиях, заслушивания докладов, выполнения письменных работ, творческих заданий и пр.....	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания.....	13
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.....	14
7.3.2. Тестовые задания для проверки знаний студентов	17
Комплект тестовых заданий.....	17
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	20
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	21
8.1. Основная литература:	21
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.	22
8.2. Дополнительная литература:	22
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	22
Результаты самостоятельной работы контролируются путем проведения тестирования, выполнения письменных работ, творческих заданий и пр.	23
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	23
10.1. Общесистемные требования	23
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	23
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	25
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	26
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	26
12. Лист регистрации изменений.....	28

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**
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Знать: содержание курса физики/информатики и его теоретические основы; требования федеральных государственных образовательных стандартов и основной образовательной программы; особенности разработки образовательных программ по предмету для разных уровней общего образования; особенности обучения предмету в школе
		Уметь: применять теоретические знания по математике/информатике к решению образовательных задач; разрабатывать и реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных

		стандартов и основной образовательной программы для разных уровней общего образования; проектировать и реализовывать образовательный процесс по предмету на разных уровнях общего образования
		Владеть: научным языком, научной терминологией физики/информатики; навыками использования понятий, законов, теорий физики/информатики в профессиональной деятельности; способностью адаптировать опыт разработки и реализации образовательных программ по предмету с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной образовательной программы для разных уровней общего образования
ПК-8	способность проектировать образовательные программы	Знать: структуру и содержание ФГОС и основной образовательной программы для разных уровней общего образования; принципы, способы и приемы проектирования образовательных программ по предмету
		Уметь: адаптировать и проектировать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями ФГОС (базовой и вариативной части, внеурочной деятельности)
		Владеть: навыками работ с нормативными и регулятивными документами; теоретическими основами и опытом построения образовательных программ и их фрагментов

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура компьютера» (Б1.В.09) относится к блоку Б1 к вариативной части.

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

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1. В.09
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.

Объём дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	48	
Аудиторная работа (всего):	48	-
в том числе:		
лекции	24	-
семинары, практические занятия	24	-
практикумы	Не предусмотрено	-
лабораторные работы	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)	60	-
Контроль самостоятельной работы	-	-
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	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) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
			Аудиторные уч. занятия		Сам. работа
			Лек.	Пр..	
	Раздел 1. Понятие об архитектуре компьютера	46	6	12	28
1.1	Тема: История развития вычислительной	18	2	4	12

	<p>техники. Классификация компьютеров. Поколения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.</p> <p>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.</p>				
1.2	<p>Тема: Арифметические основы компьютера.</p> <p>Содержание: Понятие системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Правила перевода чисел из одной позиционной системы в другую.</p>	14	2	4	8
1.3	<p>Тема: Логические основы компьютера.</p> <p>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.</p>	14	2	4	8
Раздел 2. Функциональная схема персонального компьютера		46	6	12	28
2.1	<p>Тема: Функциональная схема персонального компьютера.</p> <p>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.</p>	18	2	4	12
2.2	<p>Тема: Память ПК.</p> <p>Содержание: Основная память. Внешняя память. Виды компьютерной памяти.</p>	14	2	4	8
2.3	<p>Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение.</p> <p>Содержание: Классы программного обеспечения. Структура системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Операционные</p>	14	2	4	8

	системы: понятие, назначение, состав и функции, архитектура, классификация. Аппаратное обеспечение. Видео- и аудиосистема PC.				
Раздел 3. Понятие языка программирования и алгоритма		52	8	16	28
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.	12	2	4	6
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 логического условия, структура множественного выбора. Циклическая структура: арифметический цикл; итеративный цикл с предусловием; цикл с постусловием.	12	2	4	6
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.	14	2	4	8
3.4	Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Массивы. Файлы. Содержание: Понятие массива. Назначение и использование массивов, как структуры данных. Способы заполнения массивов.	14	2	4	8

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.				
Итого	144	20	40	84

ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Обучение по заочной форме в рамках данного направления подготовки отсутствует.

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. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Целью самостоятельной работы являются получение фундаментальных знаний и опыта практической деятельности по профессии. Самостоятельная работа должна способствовать развитию ответственности и организованности, а также творческого подхода к решению нестандартных задач.

Самостоятельная работа предполагает многообразные виды индивидуальной и коллективной деятельности студентов, осуществляемые под руководством, но без непосредственного участия преподавателя в специально отведенное для этого аудиторное и внеаудиторное время. Самостоятельная работа – это особая форма обучения по заданию преподавателя, выполнение, который требует творческого подхода и умения получать знания самостоятельно.

Методологической основой самостоятельной работы является деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда необходимо проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Во время работы с заданиями данного раздела РПД следует:

1) внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения, что изложено в учебно-методическом комплексе по дисциплине. Это позволит четко представить как круг, изучаемых тем, так и глубину их постижения.

2) составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. В РПД представлены списки основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов. Они носят рекомендательный характер, что предполагает наличие литературы, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

- учебники, учебные и учебно-методические пособия;
- первоисточники, к которым относятся оригинальные работы теоретиков, разрабатывающих проблемы. Первоисточники изучаются при чтении, как полных текстов, так и хрестоматий, в которых работы классиков содержатся не полностью, а в виде избранных мест, подобранных тематически;
- монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал;
- справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат;

3) основное содержание той или иной проблемы следует уяснить, изучая учебную литературу. При этом важно понимать, что вопросы в истории любой науки трактовались многообразно. С одной стороны подобное многообразие объясняется различиями в мировоззренческих позициях, на которых стояли авторы; с другой свидетельствует об их сложности, позволяет выделить наиболее значимый аспект в данный исторический период.

Кроме того, работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий посредством обращения к энциклопедическим словарям и справочникам.

4) абсолютное большинство проблем носит не только теоретический характер, но самым непосредственным образом тесно связаны с практикой социального развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа социальных проблем. Иными словами, необходимо прилагать собственные интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.

5) соотнесение изученных закономерностей с жизнью, умение достигать аналитического знания предполагает формирование мировоззренческой культуры.

Результаты самостоятельной работы контролируются путем проведения тестирования, экспресс-опроса на практических занятиях, заслушивания докладов, выполнения письменных работ, творческих заданий и пр.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень (код) контролируемой компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Этапы формирования компетенций
ПК-1, ПК-8	Тема: История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Поколения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Тема: Арифметические основы компьютера.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Тема: Логические основы компьютера.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Тема: Функциональная схема персонального компьютера.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Тема: Память ПК.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Тема: Программное обеспечение. Аппаратное обеспечение.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Тема: Понятие языка программирования и алгоритма.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Структура программы. Типы данных. Базовые алгоритмические структуры.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Строки. Символы. Подпрограммы. Типы, определяемые программистом. Запись.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Тема: Язык программирования высокого уровня Delphi. Массивы. Файлы.	1 этап
ПК-1, ПК-8	Практическое занятие № 1. Тема: Представление чисел в различных системах счисления.	2 этап
ПК-1, ПК-8	Практическое занятие № 2. Тема: Элементарные логические функции.	2 этап
ПК-1, ПК-8	Практическое занятие № 3. Тема: Назначение типовых элементов.	2 этап
ПК-1, ПК-8	Практическое занятие № 4. Тема: Типовые элементы вычислительной техники. Исследование характеристик триггеров.	2 этап

ПК-1, ПК-8	Практическое занятие № 5. Тема: Исследование характеристик счетчиков	2 этап
ПК-1, ПК-8	Практическое занятие № 6. Тема: Исследование характеристик цифро-аналоговых преобразователей.	2 этап
ПК-1, ПК-8	Практическое занятие № 7. Тема: Исследование характеристик аналого-цифровых преобразователей	2 этап
ПК-1, ПК-8	Практическое занятие № 8. Тема: Исследование цепей с периодическими несинусоидальными токами	2 этап
ПК-1, ПК-8	Практическое занятие № 9-10. Тема: Изучение Ассемблера.	2 этап

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания

1 этап - начальный		
Показатели	Критерии	Шкала оценивания
1. Способность обучаемого продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий. 2. Способность в применении умения в процессе освоения учебной дисциплины, и решения практических задач. 3. Способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу	1. Способность обучаемого продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. 2. Применение умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу. 2. Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	2 балла <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу. 3 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; 4 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу 5 баллов <i>студент должен:</i> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно- правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
2 этап - заключительный		
1. Способность обучаемого самостоятельно продемонстрировать	1. Обучающий демонстрирует самостоятельное применение знаний,	2 балла <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины;

<p>наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Самостоятельность в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и к решению практических задач.</p> <p>3. Самостоятельность в проявления навыка в процессе решения поставленной задачи без стандартного образца</p>	<p>умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции.</p> <p>2. Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.</p>	<p>существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p>3 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p>4 балла студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу</p> <p>5 баллов студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу</p>
--	--	--

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

ПК-1: готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-8: способность проектировать образовательные 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?

1. Критерий оценивания ответа на экзамене по дисциплине «Архитектура компьютера»:

(примерное в зависимости от структуры билета)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Полнота изложения теоретического материала;</u> 2. <u>Полнота и правильность решения практического задания;</u> 3. <u>Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</u> 4. <u>Самостоятельность ответа;</u> 	<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>
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> 5. <u>Культура речи;</u> 6. <u>и т.д.</u> 	<p><u>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</u></p>

Удовлетворительно		<u>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</u>
Неудовлетворительно		<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>

В экзаменационный билет включено один теоретический вопрос и одно практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. На ответ и решение задачи студенту отводится 40 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 40 баллов, за решение задачи 60 баллов.

1. Критерий оценивания ответа на экзамене по дисциплине «Архитектура компьютера»:

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.3.2. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Комплект тестовых заданий

Примеры тестовых вопросов по дисциплине «Архитектура компьютера»

Примеры тестов для оценки сформированности компетенции дисциплины «Архитектура компьютера»: **ПК-1:** готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-8: способность проектировать образовательные программы

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 ассемблер 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.

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объёме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продemonстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объёме, требует доработки и исправлений более чем половины объема.

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%.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку практически всякая учебная дисциплина призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

1-й этап - начальный: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе изучения учебной дисциплины, знаний, умений и навыков.

2-й этап - заключительный: определение критериев для оценки уровня обученности по учебной дисциплине на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе изучения предмета.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по учебной дисциплине заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе изучения предмета. В качестве основного критерия при оценке обучаемого при определении уровня освоения учебной дисциплины наличие сформированных у него компетенций по результатам освоения учебной дисциплины.

Показатели оценивания компетенций и шкала оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкий уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции	При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность до-формирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального	Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональн	Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100%

	цикла «удовлетворительно »-	учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».-	наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональ ных компетенций
--	-----------------------------------	--	--

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. -Москв: 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	<p>Результаты самостоятельной работы контролируются путем проведения тестирования, выполнения письменных работ, творческих заданий и пр.</p> <p>Темы для самостоятельного изучения</p> <p>Понятие архитектуры компьютера, структуры компьютера. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера.</p> <p>Правила перевода чисел из одной позиционной системы в другую.</p> <p>Операции над логическими высказываниями. Назначение логических элементов компьютера (вентили, схемы). Понятие термина триггер.</p> <p>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.</p>
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	<p>Электронно-библиотечные системы:</p> <p>Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru. Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.</p> <p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru. Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.</p> <p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com. Соглашение. Бесплатно.</p>	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 аудитории № 25 (2 этаж 2 учебного корпуса)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для занятий по практике, текущего контроля, промежуточной аттестации

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.

Технические средства обучения: 15 персональных компьютеров с подключенных к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Мультимедийный комплекс: переносной ноутбук с подключением к сети «Интернет» и выходом в ЭИОС вуза, звуковые колонки, проектор.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная),
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная),
3. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 0E2619021414342391082) с 14.02.2019 по 02.03.2021 г.
4. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия 280E2102100934034202061) с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
5. Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия.
6. Пакет визуального 3D-моделирования Blender (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.
7. Векторный графический редактор Inkscape (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.
8. Программный комплекс для верстки Scribus (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.
9. Graphisoft ArchiCAD номер лицензии SOXXH-HXXXN-6XXNJ-0MXXX
10. Учебная (бесплатная). Образовательная лицензия на период до 2021года включительно.
11. Adobe Photoshop номер лицензии License RU (65170869) Бессрочная лицензия.
12. Autodesk AutoCAD номер лицензии 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.
13. Autodesk 3DS Max номер лицензии 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.
14. Autodesk Revit номер лицензии 5X6-03X109XX Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.
15. Corel DRAW номер лицензии LCCDGSX6MLCRA Бессрочная лицензия.
16. IBM SPSS Statistics Base, Custom Tables V22. Бессрочная лицензия.

2. Аудитории № 20 (2 этаж 2 учебного корпуса)

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

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, маркерная доска.

Технические средства обучения:

- 1) 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
- 2) Интерактивный комплекс: интерактивная доска, проектор с ноутбуком, звуковые колонки.

2. *Лицензионное программное обеспечение:*

3. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная).
4. Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная).
5. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.).
6. Пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206). Бессрочная лицензия.
7. Пакет визуального 3D-моделирования Blender (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.
8. Векторный графический редактор Inkscape (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.

9. Программный комплекс для верстки Scribus (лицензия GNU GPL v3). Бессрочная лицензия.
10. Graphisoft ArchiCAD номер лицензии SOXXH-HXXXN-6XXNJ-0MXXX
11. Учебная (бесплатная). Образовательная лицензия на период до 2021года включительно.
12. Adobe Photoshop номер лицензии License RU (65170869). Бессрочная лицензия.
13. Autodesk AutoCAD номер лицензии 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.
14. Autodesk 3DS Max номер лицензии 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.
15. Autodesk Revit номер лицензии 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия.
16. Corel DRAW номер лицензии LCDDGSX6MLCRA. Бессрочная лицензия.
17. IBM SPSS Statistics Base, Custom Tables V22. Бессрочная лицензия.

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 ЕРРП 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 «Информио».

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;
- видеоконфликты 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	Дата введения изменения
Переутверждение ОП ВО ВО. Обновление рабочих программ дисциплин, рабочих программ практик, рабочей программы ГИА, календарного учебного графика.	29.06.2020г., протокол № 10	02.07.2020 г., протокол № 7	02.07.2020 г.
<p>В связи со вступлением в силу приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 5 августа 2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся» (дата вступления в силу 22.09.2020 г.)</p> <p>1. Включить названный приказ в перечень нормативных правовых актов, перечисленных в ОП ВО в разделе 1.2. Нормативно-правовая база;</p> <p>2. В ОП ВО в разделе 1.2. Нормативно-правовая заменить фразу: «Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 г. №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» на след. текст: Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» - до признания утратившим силу приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05 августа 2020 года №885/390».</p>	01.12.2020г., протокол № 4	03.12.2020 г., протокол № 2	03.12.2020г.
Обновление договора на использование комплектов лицензионного программного обеспечения: оказание услуг по продлению лицензий на антивирусное программное обеспечение. Kaspersky Endpoint Security (номер лицензии 280E-210210-093403-420-2061). 2021-2023 годы.	23.03.2021г., протокол № 7	Решение ученого совета КЧГУ от 31 марта 2021г., протокол № 6	31.03.2021г.
Обновление договоров на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО	29.03.2021г., протокол № 7	Решение ученого совета КЧГУ от 31 марта 2021г.,	31.03.2021г.

«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.		протокол № 6	
Переутверждение ОП ВО ВО. Обновление РПД, РПП, программы ГИА, календарного графика учебного процесса. В связи с изменениями (в Федеральный закон об образовании в РФ от 29.12.2012г № 273-ФЗ) от 31.07.2020г №304 по вопросам воспитания обучающихся, в ОП ВО размещены рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.	28.06.2021г., протокол № 10	Решение Ученого совета от 30.06.2021г., протокол № 8	30.06.2021 г.
Обновление договора на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 179 ЭБС от 22.03.2022г. (срок действия с 30.03.2022 по 30.03.2023г.)	29. 03.2022 г., протокол № 7	Решение Ученого совета КЧГУ от 30 марта 2022г., протокол №10	30.03.2022 г.
1. В связи со вступлением в силу Приказа Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры» с 1 сентября 2022 г. включить названный приказ в перечень нормативных правовых актов. 2. Переутверждение ОП ВО. Обновление РПД, РПП, программы ГИА, календарного графика учебного процесса	28.06.2022г., протокол № 10	Решение Ученого совета КЧГУ от 29 июня 2022г., протокол №13	29.06.2022 г.
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.			
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.)		29.06.2023 г., протокол № 8	29.06.2023 г.
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.			
--	--	--	--

Решение кафедры: Все зарегистрированные изменения при составлении РПД учтены.