

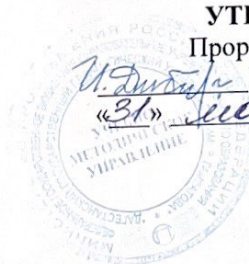
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

И. А. Дибиров

«31» _____ 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.09 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

Направление подготовки 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: специалист по компьютерным системам

Срок обучения по ОП: 3г 10мес (очное обучение)

Форма обучения: очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 362 от 25.05.2022

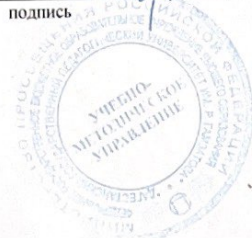
Махачкала 2023

Автор(ы) составитель(и): Дибирова К.С.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета ДГПУ (протокол №3 от «28» апреля 2023г.

Председатель УМС ДГПУ д.ф.н, профессор
Дибиров И.А.

подпись



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРЕКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.09 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина *ОПЦ.09 Теоретические основы информатики* является частью общепрофессионального цикла профессиональной подготовки студентов по специальности «09.02.01 Компьютерные системы и комплексы» в соответствии с ФГОС СПО.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных и общих компетенций.

1.2. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Целью дисциплины *ОПЦ.09 Теоретические основы информатики* является формирование у обучающихся:

- систематических знаний о современных методах информатики, её месте и роли в системе наук;
- расширения и углубления понятий теоретической информатики, теории кодирования, алгоритмизации и программирования;
- развития абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической и информационной культуры.

Задачи изучения дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов теоретической информатики;
- расширение систематизированных знаний в области информатики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов теоретической информатики в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

По результатам освоения *ОПЦ.09 Теоретические основы информатики* обучающийся должен:

- обрабатывать текстовую и числовую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- назначение и виды информационных технологий;
- технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;

- базовые и прикладные информационные технологии;
- инструментальные средства информационных технологий.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

- **ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- **ОК 09.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- **ПК 1.1** Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
- **ПК 1.2** Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием
- **ПК 1.3** Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства
- **ПК 3.1** Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка – 78 часов, в том числе:

обязательная часть – 0 часов;

вариативная часть – 78 часов;

объем практической подготовки – 72 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	78
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	72
в т.ч.:	
лекции	32
практические	40
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме диф. зачета в 4 семестре	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Введение в информатику	Содержание учебного материала		ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1
	Введение в информатику. Информатика и компьютерные науки. Канал передачи информации. Требования, предъявляемые к специалистам в области информационных технологий, основные сферы практических приложений информатики.	2	
	Тематика практических занятий:		
	Основы теории кодирования. Измерение информации в сообщениях. Подсчет количества информации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.		
Тема 2. Системы счисления и представление информации в ЭВМ	Содержания учебного материала		ПК 1.3 ПК 3.1
	Системы счисления. Математические операции в различных системах счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ и их особенности. Примеры решения задач на системы счисления. Представление информации в ЭВМ – текстовой, графической, мультимедийной. Представление чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код. Числа с плавающей и фиксированной запятой. Мантисса и порядок числа. Нормализованный код	2	
	Тематика практических занятий:		
	Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел.	2	
	Системы счисления. Особенности использования систем счисления с основанием 2, 7, 16.	2	
	Системы счисления. Сложение, вычитание, умножение чисел в различных системах счисления.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям	2	
Тема 3.	Содержание учебного материала	2	

Основы теории кодирования. Дискретные сообщения.	Кодирование информации. Измерение информации – 3 базовых подхода. Количество информации и вероятность. Оптимальное кодирование. Теоремы Шеннона. Основные задачи теории кодирования.		ОК 02
	Основные методы сжатия информации коды Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива. Средняя длина кода. Примеры кодирования с помощью кодов Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпел-Зива.	2	ОК 09 ПК 1.1
	Тематика практических занятий:		ПК 1.2
	Кодирование и декодирование символьной информации с использованием различных кодовых таблиц	2	ПК 1.3
	Кодирование графической, звуковой и видео информации	2	ПК 3.1.
	Кодирование информации методами Шеннона-Фано и Хаффмана	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Цифровые и аналоговые сигналы. ЦАП и АЦП.	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.		
	Содержание учебного материала		
	Аналоговые и цифровые сигналы. Спектр сигнала. Модуляция сигнала. Цифроаналоговое преобразование. Дискретизация, квантование. Теорема Котельникова Найквиста. Форматы кодирования цифровых сигналов.	2	
	Тематика практических занятий:		
	Работа со схемами ЦАП и АЦП	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Передача информации. Каналы передачи информации.	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.		
	Содержание учебного материала		
	Измерение количества информации. Три подхода к определению количества информации (по Колмогорову): вероятностный, комбинаторный и алгоритмический.	2	ОК 02
	Понятие канала связи. Пропускная способность канала связи. Способы передачи информации. Локальные и глобальные компьютерные сети	2	ОК 09 ПК 1.1
	Тематика практических занятий:		ПК 1.2
	Решение задач по теме «Передача информации»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы.	2	

	Подготовка к практическим занятиям.		ПК 1.3 ПК 3.1.
Тема 6. Восприятие информации человеком.	Содержание учебного материала		
	Органы чувств человека и их характеристики. Порог восприятия и разрешающая способность рецептора. Особенности зрительного восприятия. Структура алгоритма JPEG. Особенности слухового восприятия. Психоакустическое маскирование.	2	ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 09
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.		ПК 1.1
Тема 7. Обработка информации. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмические модели и понятие о сложности алгоритма.	Содержание учебного материала		
	Обработка сообщений. Классификация способов обработки. Понятие об алгоритме. Структура алгоритма. Характеристики алгоритмов	2	ПК 1.2
	Универсальные алгоритмические модели: машина Тьюринга, частично-рекурсивные функции и нормальный алгоритм Маркова. Их свойства и применение.	2	ПК 1.3
	Полиномиальные и экспоненциальные алгоритмы. Понятие о NP-полноте.	2	ПК 3.13.
	Тематика практических занятий:		
	Алгоритмизация задач. Запись алгоритмов. Структурные схемы алгоритмов. Разветвляющие алгоритмы	2	
	Алгоритмизация задач. Структурные схемы алгоритмов. Циклы. Итерационные и рекурсивные алгоритмы.	2	
	Алгоритмизация задач. Массивы. Предопределенные алгоритмы. Алгоритмы сортировки и поиска.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.		
Тема 8. Защита информации. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Криптосистемы с открытым ключом. Цифровая	Содержание учебного материала		
	Криптография – один из способов защиты информации.	2	
	Электронная подпись. Протоколы криптосистем с открытым ключом.	2	
	Технические и программные средства защиты информации в компьютерных системах. Антивирусная защита.	2	
	Тематика практических занятий:		
	Шифры перестановки на примере шифра Кардано	2	
	Шифры многобуквенной замены на примере шифра Хилла	2	
	Решение задачи криптоанализа шифра простой замены	2	

электронная подпись.	Самостоятельная работа обучающихся	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям.	
Тема 9. Введение в системы искусственного интеллекта.	Содержание учебного материала	
	Искусственный интеллект (ИИ). Тест Тьюринга. Основные подходы к моделированию ИИ.	2
	Программные средства для систем искусственного интеллекта.	2
	Тематика практических занятий:	
	Анализ современных программных средств с применением ИИ	2
	Типы искусственного интеллекта	2
	<u>Принципы классификации образов с помощью искусственных нейронных сетей.</u>	2
	Обзор сервисов, работающих на основе искусственного интеллекта и их возможностей.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям	2
Всего:		78

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное ЭВМ.

Технические средства обучения:

Аппаратные средства

- Компьютер — универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
- Проектор, подключаемый к компьютеру; технологический элемент новой грамотности — радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для студентов представлять результаты своей работы всей группе, эффективность организационных и административных выступлений.
- Принтер — позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную студентом или преподавателем. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого формата.
- Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения).
- Устройства создания графической информации (графический планшет) — используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат.
- Устройства для создания музыкальной информации (музыкальные клавиатуры, вместе с соответствующим программным обеспечением) — позволяют учащимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их.
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи
- Управляемые компьютером устройства — дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т. д.), одновременно с другими базовыми понятиями информатики.

Программные средства

- Операционная система (графическая);
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- Антивирусная программа;
- Программа-архиватор;
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;
- Звуковой редактор;
- Простая система управления базами данных;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: наличие персональных компьютеров, объединенных в сеть.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Гохберг Г.С. Информационные технологии: Учебник для сред.проф. образования / Г.С.Гохберг, А.В.Зафиевский, А.А.Короткин. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 208 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД) - ОИЦ «Академия», 2008
2. Ганин Н.Б. Создаем чертежи на компьютере в КОМПАС 3D LT. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 184 с.: ил. (Серия «Проектирование»).
3. Косцов А., Косцов В. Word. Практическое руководство. – М.: «Мартин», 2004. – 176 с.
4. Рудикова Л.В. Microsoft Excel для студента. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 368 с.: ил.

3.2.3. Дополнительные источники

Интернет-ресурсы:

1. www.edu.ru/modules.php - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия
2. <http://center.fio.ru/com/> - материалы по стандартам и учебникам
3. <http://www.phis.org.ru/informatica/> - сайт Информатика
4. <http://www.ctc.msiu.ru/> - электронный учебник по информатике и информационным технологиям

Олимпиады и конкурсы

1. <http://www.konkurskit.ru> - Конкурс-олимпиада «КИТ – компьютеры, информатика, технологии»
2. <http://www.olympiads.ru> - Олимпиадная информатика
3. <http://contest.ur.ru> - Уральские олимпиады по программированию, информатике и математике.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Информационные технологии» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: • определять задачи для поиска информации; • определять необходимые источники информации; • планировать процесс поиска; • структурировать получаемую информацию; • выделять наиболее значимое в перечне информации; • оценивать практическую значимость результатов поиска; • оформлять результаты поиска; • применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; • использовать современное программное обеспечение
		Знания: • номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; • приемы структурирования информации; • формат оформления результатов поиска информации; • современные средства и устройства информатизации; • порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: • понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); • понимать тексты на базовые профессиональные темы; • участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; • строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; • кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); • писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

		Знания: • правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; • основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); • лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; • особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--	---

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Умения: применять методы анализа требований; применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы. Знания: основные параметры и условия эксплуатации систем; особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них. основные параметры и условия эксплуатации систем;
ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	Умения: осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; оформлять результаты тестирования цифровых устройств. Знания: основные характеристики типовых цифровых устройств; особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств; электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; основы электротехники и силовой электроники; основы полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; основы аналоговой схемотехники; основы микропроцессоров; основные понятия теории автоматического управления;
ПК.1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	Умения: применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию; пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов; применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации; использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации. Знания: основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД); правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию; специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них

ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;	Практический опыт в: • контроля параметров цифровых устройств; • диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов. Умения: • применять контрольно- измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; • выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов; соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ. Знания: • особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов; • основные методы диагностики; аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, • возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей; • восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов. правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты
--	---