

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт профессионального образования



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального
образования

Должность: директор института Дата:
22.04.2025 09:13:55

Сьянова Татьяна Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Информатика

Специальность «11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

Присваиваемая квалификация
"Специалист по электронным приборам и устройствам"

Формы обучения
очная

Кемерово 2025 г.

Рабочую программу составили:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: преподаватель (первая квалификационная категория)

Дата: 25.03.2025 20:40:34

Веригина Инга Юрьевна

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: преподаватель (первая квалификационная категория)

Дата: 25.03.2025 20:40:34

Веригина Инга Юрьевна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и информационных систем

Протокол № 7 от 25.03.2025

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информатики и информационных систем

Должность: заведующий кафедрой (к.н., спо) Дата: 25.03.2025 09:12:46

Семенова Ольга Сергеевна

Согласовано цикловой-методической комиссией математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 5 от 01.04.2025

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра теории и методики профессионального образования

Должность: преподаватель (высшая квалификационная категория) Дата: 01.04.2025 09:13:14

Струкова Юлия Викторовна

Согласовано заместителем директора по УР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по учебной работе

Дата: 18.04.2025 10:05:08

Полуэктова Наталья Сергеевна

Согласовано заместителем директора по МР ИПО

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт профессионального образования

Должность: заместитель директора по методической работе

Дата: 18.04.2025 17:35:59

Бекшенева Ксения Игоревна

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Информатика» является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Учебная дисциплина «Информатика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Личностные результаты: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

Метапредметные результаты: уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

Предметные результаты: понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений).

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Личностные результаты: готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

Метапредметные результаты: создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Предметные результаты: владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления», владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы; умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений).

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Личностные результаты: осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Метапредметные результаты: самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

Предметные результаты: понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности,

предотвращающих незаконное распространение персональных данных;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий;

понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых

образовательных сервисов;

наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Личностные результаты: готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях.

Метапредметные результаты: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы.

Предметные результаты: соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;

понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Личностные результаты:

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях.

Метапредметные результаты:

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению.

- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно

осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- владеть различными способами общения и взаимодействия;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы.

Предметные результаты:

- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений).

- владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления», владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел;

- умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы; умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений).

- понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных;

- умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий;

- понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;

- наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

- соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;

- понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети

Интернет.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1 / Семестр 1			
Объем дисциплины	66		
в том числе:			
лекции, уроки	16		
лабораторные работы			
практические занятия	32		
Консультации			
Самостоятельная работа	18		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 1 / Семестр 2			
Объем дисциплины	78		
в том числе:			
лекции, уроки	20		
лабораторные работы			
практические занятия	40		
Консультации			
Самостоятельная работа	18		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Информация и информационные процессы		24
Тема 1.1.	Введение. Информация. Информационная деятельность человека	6

	<p>Введение. Информация. Информационная деятельность человека</p> <p>Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.</p> <p>Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. <i>Математическое и компьютерное моделирование систем управления</i></p> <p>Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.</p> <p><i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i></p> <p>Вклад информатики в формирование современной научной картины мира. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов</p>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 1. Разработка структуры автоматизированного рабочего места специалиста	2
	Практическое занятие № 2. Использование автоматизированных средств управления различного назначения	2
Тема 1.2.	Кодирование информации. Представление информации в компьютере	6
	<p>Кодирование информации. Представление информации в компьютере</p> <p>Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы.</p> <p>Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. <i>Условие Фано. Обратное условие Фано.</i> Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов.</p> <p>Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. <i>Оптимальное кодирование Хаффмана.</i> Использование программ-архиваторов. <i>Алгоритм LZW.</i></p>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 3. Измерение информации	2
	Практическое занятие № 4. Кодирование информации в двоичном коде. Использование кодовых таблиц	2
Тема 1.3.	Системы счисления	12
	<p>Системы счисления</p> <p>Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.</p> <p><i>Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика</i></p>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 5. Представление информации в различных системах счисления	2
	Практическое занятие № 6. Решение задач, связанных с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Подготовка реферата по темам раздела	6
Раздел 2.	Аппаратное и программное обеспечение компьютера	18
Тема 2.1	Системное и прикладное программное обеспечение	6

	Системное и прикладное программное обеспечение Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. <i>Модель информационной системы «клиент-сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.</i> Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. <i>Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.</i> Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование. Квантовые вычисления.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 7. Изучение истории компьютера. Работа с программным обеспечением	2
	Практическое занятие № 8. Сравнение распространенных операционных систем	2
Тема 2.2	Аппаратное обеспечение компьютера	12
	Аппаратное обеспечение компьютера Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. <i>Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.</i> Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. <i>Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i> Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 9. Изучение составляющих аппаратного обеспечения компьютера	2
	Практическое занятие № 10. Изучение программных средств управления данными	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Подготовка реферата по темам раздела	6
Раздел 3.	Телекоммуникационные технологии	24
Тема 3.1	Компьютерные сети	6
	Компьютерные сети Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. <i>Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей</i>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 11. Подключение внешних устройств к компьютеру, их настройка и использование	2
	Практическое занятие № 12. Организация локальной компьютерной сети	2
Тема 3.2	Работа в информационном пространстве	6

	Работа в информационном пространстве Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Размещение вебсайтов. Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 13. Описание документа средствами HTML. Структура документа HTML. Элементы языка HTML. Создание заголовка, текста документа. Форматирование текста	2
	Практическое занятие № 14. Разработка сайта с использованием языка разметки гипертекста HTML	2
Тема 3.3	Информационная безопасность. Социальная информатика	12
	Информационная безопасность. Социальная информатика Основные понятия информационной безопасности. Способы и средства нарушения и защиты конфиденциальности информации и вирусной защиты компьютера. Законодательство РФ, регулирующее правовые отношения в сфере информационной безопасности и государственной тайны. Понятие вируса. Классификация вирусов. Стратегия защиты от вирусов. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования)	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 15. Система криптографической защиты информации	2
	Практическое занятие № 16. Использование систем проверки орфографии	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Подготовка реферата по темам раздела	6
Итого:		66
Семестр 2		
Раздел 4.	Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных	30
Тема 4.1	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	6
	Подготовка текстов и демонстрационных материалов Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Стандарты библиографических описаний. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Средства создания и редактирования математических текстов. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Распознавание устной речи. Программы синтеза и распознавания устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 17. Форматирование документов	2
	Практическое занятие № 18. Создание документа, включающего формулы, таблицы и графические объекты	2
Тема 4.2	Электронные (динамические) таблицы	6

	Электронные (динамические) таблицы Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. <i>Подключение к внешним данным и их импорт.</i> Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 19. Создание и редактирование электронных таблиц	2
	Практическое занятие № 20. Использование стандартных функций. Адресация	2
Тема 4.3	Базы данных	6
	Базы данных Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Реляционные (табличные) базы данных. Таблицы – представление сведений об однотипных объектах. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. <i>Формы. Отчеты.</i> Многотабличные БД. Связи между таблицами. <i>Нормализация.</i>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 21. Создание однотабличной базы данных	2
	Практическое занятие № 22. Создание формы. Формирование отчетов и запросов для однотабличной базы данных	2
Тема 4.4	Подготовка и выполнение исследовательского проекта	12
	Подготовка и выполнение исследовательского проекта Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 23. Решение прикладных задач с помощью табличного процессора	2
	Практическое занятие № 24. Проектирование базы данных	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Подготовка реферата по темам раздела	6
Раздел 5.	Алгоритмизация, программирование и моделирование	42
Тема 5.1	Алгоритмы и структуры данных	12

	<p>Алгоритмы исследования элементарных функций. Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.). Алгоритмы обработки массивов. <i>Вставка и удаление элементов в массиве.</i> Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии. Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки. Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов. Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку. Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. <i>Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации. Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы.</i> Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования. Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. <i>Хэш-таблицы.</i></p>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 25. Создание линейных алгоритмов	2
	Практическое занятие № 26. Решение примеров построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных	2
	Самостоятельная работа	6
	Разработка реферата по темам раздела	6
Тема 5.2	Языки программирования	6

	Языки программирования Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы. Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования. 6 <i>Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.</i> <i>Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.</i>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 27. Изучение операторов Pascal для разветвляющихся алгоритмов	2
	Практическое занятие № 28. Тестирование готовых программ с разветвляющейся структурой	2
Тема 5.3	Разработка программ	6
	Разработка программ Этапы решения задач на компьютере. Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 29. Изучение операторов Pascal для циклических алгоритмов	2
	Практическое занятие № 30. Тестирование готовых программ с циклической структурой	2
Тема 5.4	Объектно-ориентированное программирование	6
	Объектно-ориентированное программирование Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. <i>Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</i> Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 31. Знакомство с интерфейсом системы программирования Visual Basic	2
	Практическое занятие № 32. Создание пользовательских форм в системе программирования Visual Basic	2
Тема 5.5	Элементы теории алгоритмов	6

	Элементы теории алгоритмов Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча-Тьюринга. <i>Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость.</i> <i>Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики).</i> Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort). Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения. <i>Доказательство правильности программ.</i>	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 33. Решение задач имитационного моделирования в среде MS Excel	2
	Практическое занятие № 34. Использование сред имитационного моделирования для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности	2
Тема 5.6	Математическое моделирование	6
	Математическое моделирование Имитационное моделирование. Моделирование систем массового обслуживания. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Построение математических моделей для решения практических задач. Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие № 35. Имитационное моделирование систем массового обслуживания в среде MS Excel	2
	Практическое занятие № 36. Выполнение итоговой работы	2
Итого:		78
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		–
Всего:		144

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Кабинет информатики, удовлетворяющий требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащенный типовым оборудованием, позволяющим достижение обучающимися установленных ФГОС СОО требований к предметным, метапредметным и личностным результатам освоения программы учебной дисциплины.

В том числе, в состав учебно-методического и материально-технического обеспечения кабинета входят:

- доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия;
- информационно-коммуникативные средства.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

3.2.2 Дополнительная литература

3.2.3 Методическая литература

3.2.4 Интернет ресурсы

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	К о л компетенции	Результаты, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля результатов, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1	Раздел 1. Информационные процессы	Тема 1.1. Информационная личность	Введение	OK 01, OK 02, OK 04	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - владеть различными способами общения и взаимодействия; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных - компьютеров; - тенденций развития компьютерных технологий; - владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления", владение методами поиска информации в сети Интернет; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; - понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений). 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
		Тема 1.2. Кодирование информации. Представление информации в компьютере		OK 02	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления", владение методами поиска информации в сети Интернет; - умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказывать принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; - умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
		Тема 1.3. Системы счисления		OK 02	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления", владение методами поиска информации в сети Интернет; - владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; - выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; - умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; - исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; - понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел). 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
		Тема 2. Системное прикладное программное обеспечение	Тема 2.1 Базовое программное обеспечение	OK 01, OK 02, OK 03	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; - владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления", владение методами поиска информации в сети Интернет; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; - умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; - понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; - наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений). 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
2	Раздел 2. Системное прикладное программное обеспечение	Тема 2.2 Аппаратное обеспечение компьютера		OK 01, OK 02, OK 03	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; - тенденций развития компьютерных технологий; - владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления", владение методами поиска информации в сети Интернет; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.

5	Р а з д е л Телекоммуникационные технологии	3	Тема 3.1 Компьютерные сети	OK 02	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления", владение методами поиска информации в сети Интернет; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
			Тема 3.2 Работа в информационном пространстве	OK 03 OK 02 OK 04	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - осознание личного вклада в развитие устойчивого будущего; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; владеть различными способами общения и взаимодействия; - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления", владение методами поиска информации в сети Интернет; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; - умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; - понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; - наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; - понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
			Тема 3.3 Информационная безопасность	OK 01, OK 02	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; - владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления", владение методами поиска информации в сети Интернет; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
			Тема 3.4. Деятельность в сети Интернет.	OK 01, OK 02, OK 04	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - владеть различными способами общения и взаимодействия; понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; - тенденций развития компьютерных технологий; - владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления", владение методами поиска информации в сети Интернет; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; - понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение создавать веб-страницы. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.

Раздел 4. Технологии работы с информацией и структурами электронных таблиц и базами данных	Тема 4.1. Подготовка текстов и демонстрационных материалов	OK 01, OK 02, OK 04	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - владеть различными способами общения и диалогичности; понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; - тенденций развития компьютерных технологий; - владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - умение создавать структурированные текстовые документы с использованием возможностей современных программных средств в облачных сервисах; - соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
	Тема 4.2. Электронные (динамические) таблицы	OK 01, OK 02	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; - тенденций развития компьютерных технологий; - владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление сумм, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений). 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
	Тема 4.3 Базы данных	OK 01, OK 02	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; - тенденций развития компьютерных технологий; - владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; - владеть навыками разработки баз данных. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; - умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
	Тема 5.1 Алгоритмы и структуры данных	OK 02	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; - умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
	Тема 5.2 Язык программирования	OK 02	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; - умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
Раздел 5. Алгоритмизация, программирование и моделирование	Тема 5.3 Разработка программ	OK 02	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; - умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня. 	Устный или письменный опрос. Практические работы.
	Тема 5.4 Математическое моделирование	OK 01, OK 02, OK 03	<p>Личностные</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; - готовность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; - готовность к личному вкладу в построение устойчивого будущего. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. <p>Предметные (базовый уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; - понимание "информации", "информационный процесс", "систем", "компьютерные системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; - владение методами поиска информации в сети Интернет; - умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; - умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление сумм, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - владение представлениями об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах. <p>Предметные (углубленный уровень):</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня; - умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений). 	Устный или письменный опрос. Практические работы.

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины может осуществляться в форме устного или письменного опроса обучающихся по контрольным вопросам и оценке выполнения практических работ.

Пример контрольных вопросов:

1. Назовите цели и задачи дисциплины.
2. Что такое информация?
3. Опишите информационный процессы.
4. Назовите основные свойства информации.
5. Опишите состав ЭВМ.
6. Что такое абсолютные ссылки на ячейку?
7. Чем смешанные ссылки отличаются от относительных?
8. Опишите способы ввода формул в ячейку.
9. Какие возможности предоставляет программа Microsoft Excel для работы с базами данных?
10. Какие режимы отображения информации используются в MS Word?
11. В каких единицах измеряется размер шрифта?
12. Что такое гарнитура шрифта

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
0...59 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов; при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Содержание практических работ приведено в методических указаниях по дисциплине «Информатика»

Примерный вариант практической работы

1. Как представлено число 83_{10} в двоичной системе счисления?
1) 1001011_2 2) 1100101_2 3) 1010011_2 4) 101001_2
1. Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
2. Сколько единиц в двоичной записи числа 173?
3. Как представлено число 25 в двоичной системе счисления?
1) 1001_2 2) 11001_2 3) 10011_2 4) 11010_2
1. Как представлено число 82 в двоичной системе счисления?
1) 1010010_2 2) 1010011_2 3) 100101_2 4) 1000100_2
1. Как представлено число 263 в восьмеричной системе счисления?
1) 301_8 2) 650_8 3) 407_8 4) 777_8
1. Как записывается число 567_8 в двоичной системе счисления?
1) 1011101_2 2) 100110111_2 3) 101110111_2 4) 11110111_2
1. Как записывается число $A87_{16}$ в восьмеричной системе счисления?
1) 435_8 2) 1577_8 3) 5207_8 4) 6400_8

Критерии оценивания выполнения практических работ:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся решил 90%–100% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся решил не менее 80% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся решил 60%–79% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся выполнил не более 59% задания, и/или неверно указал варианты решения.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является устный ответ на 2 вопроса, наличие зачета по каждой единице текущего контроля. Критерии оценивания:

90...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

80...89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

60...79 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0...59 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Вопросы к дифференцированному зачету:

1. Техника безопасности и правила работы на компьютере.
2. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.
3. Вклад информатики в формирование современной научной картины мира.
4. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов.
5. Кодирование числовой информации.
6. Системы счисления. Алгоритмы перевода из системы счисления с одним основанием в систему счисления с другим основанием.
7. Кодирование символьной информации и изображений.
8. Алгоритмы сжатия символьной, видео и звуковой информации.
9. Логические основы работы компьютера. Представление чисел в компьютере. Особенности компьютерной арифметики.
10. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.
11. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием.
12. Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления.
13. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.
14. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.
15. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем.
16. Классификация программного обеспечения.
17. Многообразие операционных систем, их функции.
18. Базовое программное обеспечение.
19. Операционные системы и служебные программы.
20. Назначение, виды, базовые понятия ОС.
21. Процессы и потоки, управление памятью, ввод-вывод.
22. Драйверы устройств, утилиты, файловые системы.
23. Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер.

24. Многопроцессорные системы.
25. Суперкомпьютеры.
26. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.
27. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях.
28. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.
29. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам.
30. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.
31. Принципы построения компьютерных сетей.
32. *Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*
33. *Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы.*
34. Сетевые протоколы.
35. Принципы межсетевого взаимодействия.
36. Сетевые операционные системы.
37. *Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей.*
38. Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети).
39. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером.
40. Язык HTML.
41. Динамические страницы. *Динамический HTML.*
42. *Размещение вебсайтов.*
43. *Использование сценариев на языке Javascript.*
44. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.
45. Основные понятия информационной безопасности.
46. Способы и средства нарушения и защиты конфиденциальности информации и вирусной защиты компьютера.
47. Законодательство РФ, регулирующее правовые отношения в сфере информационной безопасности и государственной тайны.
48. Понятие вируса. Классификация вирусов. Стратегия защиты от вирусов
49. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными.
50. Проблема подлинности полученной информации.
51. Государственные электронные сервисы и услуги.
52. Мобильные приложения.
53. Открытые образовательные ресурсы.
54. Информационная культура.
55. Информационные пространства коллективного взаимодействия.
56. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.
57. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования)
58. Текстовый редактор MS Word.
59. Технология обработки числовой информации MS Excel.
60. Понятие и назначение базы данных (далее – БД).
61. Классификация БД.
62. Системы управления БД (СУБД).
63. Основы алгоритмизации задач и технологии программирования.
64. Понятие алгоритма и его свойства.
65. Способы описания алгоритма.
66. Базовые алгоритмические конструкции (линейный, ветвление, повторение), рекурсивный алгоритм.
67. Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм.
68. Рекурсивные процедуры и функции.
69. Логические переменные. Символьные и строковые переменные.
70. Двумерные массивы (матрицы).
71. Многомерные массивы.
72. Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы.
73. Синтаксис и семантика языка программирования.
74. Структурное программирование.
75. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх».
76. Объектно-ориентированное программирование.
77. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

- 78. Среды быстрой разработки программ.
- 79. Графическое проектирование интерфейса пользователя.
- 80. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.
- 81. Имитационное моделирование. *Моделирование систем массового обслуживания.*

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ (Ип 06/-10).

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;
- интерактивная.