МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 71B13ADF852F0D849D78875814FBEF47
Владелец: Баранов Юрий Александрович
Действителен: с 15.10.2025 до 08.01.2027

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
_____Баранов Ю.А.
«29» мая 2026г

Рабочая программа дисциплины
ОУП (у).05 Информатика

Специальность «10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

Присваиваемая квалификация
«Техник по защите информации»

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Новокузнецк 2026 г.

РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ

Преподаватель отделения СПО _____ Т.А. Бич

Подпись

СОГЛАСОВАНО

заведующий отделением СПО _____ Т.В. Гуменникова

Подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР _____ Т.А. Евсина

Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
Протокол No 6 от 28.05.2026

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Информатика» является дисциплиной обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В учебных планах ППССЗ дисциплина «Информатика» входит в состав профильных дисциплин.

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:

ОК 1 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 2 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 3 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 4 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			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
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. Введение. Информация. Информационная деятельность человека**	**6**
	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. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Математическое и компьютерное моделирование систем управления Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Вклад информатики в формирование современной научной картины мира. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов	
	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***
	Кодирование информации. Представление информации в компьютере Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. Обратное условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Использование программархиваторов. Алгоритм LZW.	*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	
Тема 1.3.	**Системы счисления**	**12**
	Системы счисления 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.	**2**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	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	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**8**
	Практическое занятие № 5. Представление информации в различных системах счисления	**6**
	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. Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. 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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	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. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. 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**	**18**
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. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей	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**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	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**	**6**
	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
Итого:		**66**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
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. Настольноиздательские 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. Подключение к внешним данным и их импорт. Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	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. Формы. Отчеты. Многотабличные БД. Связи между таблицами. Нормализация.	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	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Практическое занятие № 24. Проектирование базы данных	
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**
	Подготовка реферата по темам раздела	6
Раздел 5.	**Алгоритмизация, программирование и моделирование**	**36**
Тема 5.1.	**Алгоритмы и структуры данных**	**6**
	Алгоритмы и структуры данных Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке. 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. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. Вставка и удаление элементов в массиве. 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:	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	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. Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации. Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы. Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования. Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. Хэш-таблицы.	
	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
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	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	программирования. Обзор процедурных языков программирования. 6 Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.	
	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. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	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 Чѐрча–Тьюринга. Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость. Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики). 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. Доказательство правильности программ.	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	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	деятельности. Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования	
	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 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

1. Босова, Л. Л. Информатика. 10 класс. Базовый уровень : Учебник: Базовый уровень / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 289 с. – ISBN 978-5-09-112245-9. – URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=447051 (дата обращения: 17.04.2025). – Текст : электронный.

2. Босова, Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : Учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 257 с. – ISBN 978-5-09-112246-6. – URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=447052 (дата обращения: 17.04.2025). – Текст : электронный.

3. Фиошин, М. Е. Информатика. 11-й класс. Углублённый уровень : Учебник- / М. Е. Фиошин, А. А. Юнусов С. М. Рессин. – 6-е изд., стер. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-09-101617-8. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=433021 (дата обращения: 17.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для СПО / Гаврилов М. В., Климов В. А.. – 6-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 319 с. – ISBN 978-5-534-20333-2. – URL: https://urait.ru/book/informatika-i-informacionnye-tehnologii-560669 (дата обращения: 17.04.2025). – Текст : электронный.

2. Попов, А. М. Информатика и математика: учебник и практикум для СПО / Попов А. М., Сотников В. Н., Нагаева Е. И., Зайцев М. А. ; Под ред. Попова А.М.. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 484 с. – ISBN 978-5-534-08207-4. – URL: https://urait.ru/book/informatika-i-matematika-560681 (дата обращения: 17.04.2025). – Текст : электронный.

3. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 1 : Учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 352 с. – ISBN 978-5-09-103613-8. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432598 (дата обращения: 17.04.2025). – Текст : электронный.

4. Поляков, К. Ю. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Часть 2 : Учебник / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 352 с. – ISBN 978-5-09-103613-8. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432599 (дата обращения: 17.04.2025). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Информатика : методические указания к практическим занятиям для студентов 1 курса всех специальностей СПО очной формы обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра теории и методики профессионального образования ; составитель Е. А. Ощепкова. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 59 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1802 (дата обращения: 17.04.2025). – Текст : электронный.

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.

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные
технологии:
- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;
- интерактивная.