


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

 Директор колледжа  
О.В. Жижикина  
28 января 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Информатика»**

специальности:

20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов»

Петропавловск-Камчатский  
2026

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Преподаватель 1 категории



А.А. Сейлева

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа  
Протокол № 1 от 28 января 2026 г.

Заместитель директора колледжа по УМР



Е.К. Кудрявцева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины .....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	5
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	5
3.3. Вопросы итогового контроля знаний по учебной дисциплине.....	11
3.4. Индивидуальный проект .....	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	14
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	19

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» квалификация техник-эколог.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Общеобразовательная дисциплина «Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов».

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

Документы, регламентирующие внедрение программы общеобразовательной дисциплины «Информатика»

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 24.09.2022 № 371-ФЗ);
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 24.08.2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2020 г. № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» (с изменениями и дополнениями).

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Информатика» направлено на достижение следующих **целей**:

Основная цель изучения информатики на базовом уровне для уровня среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики должно обеспечить:

- сформированность представлений о роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основ логического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определенной системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;
- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации;

– создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

**Задачи** освоения общеобразовательной дисциплины «Информатика»:

1. Развитие мировоззрения: раскрытие роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; понимание назначения информационного моделирования в научном познании мира; получение представления об основных трендах развития цифровых технологий, а также о социальных последствиях процесса информатизации и цифровизации общества.

2. Углубление теоретической подготовки: формирование знаний о научных основах передачи, обработки, поиска, защиты информации, об информационном и компьютерном моделировании.

3. Расширение технологической подготовки: освоение новых возможностей цифровых технологий, в том числе применительно к использованию в будущей профессиональной деятельности.

4. Приобретение опыта комплексного использования теоретических знаний (из области информатики и других предметов) и средств ИКТ в решении прикладных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	
<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК 1.4	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.

## 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106
в том числе:	
Практические/лабораторные занятия	106
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Индивидуальный проект	0
Промежуточная аттестация в форме: 1 семестр – контрольная работа, 2 семестр – дифференцированный зачет	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«Информатика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
<b>Вводное занятие</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	Цель и задачи изучения информатики для выполнения задач профессиональной деятельности.		
	Принципы работы компьютера.		
	Персональный компьютер. Выбор конфигурации компьютера зависимости от решаемых задач.		
	Входной контроль.		
<b>Раздел 1. Теоретические основы информатики. Цифровая грамотность</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 1.1. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.		
	Основные тенденции развития компьютерных технологий.		
	Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры.		
	Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.		
	Сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта.		
	Файловая система. Поиск в файловой системе.		
	Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Файловая система. Поиск в файловой системе.		
<b>Тема 1.2. Информация и информационные процессы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 02
	Информация, данные и знания.		
	Универсальность дискретного представления информации.		
	Двоичное кодирование.		
	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.		
	Информационные процессы. Передача информации. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче.		
	Скорость передачи данных по каналу связи.		
	Хранение информации, объем памяти.		
<b>Тема 1.3. Подходы к измерению информации</b>	Содержание учебного материала	6	ОК 02
	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный).		
	Сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт.		
	Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.		
	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.		
	<b>Практические занятия № 2</b>		
	Решение задач на определение количества информации.		
<b>Тема 1.4. Системы счисления</b>	Содержание учебного материала	6	ОК 02
	Системы счисления.		

<b>ния. Кодирование информации</b>	Развернутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.		
	Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную.		
	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.		
	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объема текстовых сообщений.		
	Кодирование изображений. Оценка информационного объема растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета. Кодирование звука.		
	Оценка информационного объема звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач на дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой и видеоинформации. Представление числовой информации в различных системах счисления.		
<b>Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	6	ОК 02 ПК 1.4
	Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция».		
	Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания и известных значениях входящих в него элементарных высказываний.		
	Таблицы истинности логических выражений. Логические операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.		
	Решение простейших логических уравнений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.		
	Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.		
	Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Решение задач из профессиональной области на элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.		
<b>Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей.		
	Сетевые протоколы.		
	Сеть Интернет.		
	Адресация в сети Интернет.		
	Система доменных имен.		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы.		
<b>Тема 1.7. Службы Интернета</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	ОК 02 ПК 1.4
	Виды деятельности в сети Интернет.		
	Сервисы Интернета.		
	Поисковые системы.		
	Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации.		

	Поиск информации профессионального содержания		
	<b>Практические занятия № 6</b> Поиск информации в интернете по профилю специальности.		
<b>Тема 1.8. Основы социальной информатики</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности.		
	Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности.		
	Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах.		
	Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.		
	Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура.		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Сетевое хранение данных и цифрового контента. Облачные сервисы. Цифровые сервисы государственных услуг.		
<b>Тема 1.9. Информационная безопасность</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	ОК 02 ПК 1.4
	Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач.		
	Цифровая грамотность в профессиональной деятельности.		
	<b>Практическое занятие № 8</b> Тренды цифровых технологий и вопросы информационной безопасности в профессиональной сфере.		
<b>Раздел 2. Информационные технологии</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Текстовый процессор. Редактирование и форматирование.		
	Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре.		
	Использование стилей.		
	<b>Практическое занятие № 9</b> Создание текстового документа. Форматирование символов и абзацев.		
<b>Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	ОК 02 ПК 1.4
	Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление.		
	Облачные сервисы. Коллективная работа с документом.		
	Инструменты рецензирования в текстовых процессорах.		
	Деловая переписка. Реферат.		
	Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Работа с текстовыми документами профессиональной специфики. Структурирование профессиональной информации с помощью текстового процессора. Реферирование информации по заданной теме профессиональной направленности.		
<b>Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Графический редактор. Обработка графических объектов.		
	Растровая и векторная графика.		
	Форматы графических файлов.		
	Мультимедиа.		

	<b>Практическое занятие № 11</b> Технология создания и обработки графической информации профессиональной направленности.		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Технологии обработки графических объектов</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств).		
	Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео).		
	<b>Практическое занятие № 12</b> Технологии обработки объектов компьютерной графики профессиональной направленности.		
<b>1 семестр</b>		52	
<b>2 семестр</b>			
<b>Тема 2.5.</b> <b>Представление профессиональной информации в виде презентаций</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	ОК 01 ПК 1.4
	Компьютерные презентации.		
	Основные понятия: слайд, макет слайда; этапы подготовки презентации; способы создания переходов и анимации.		
	Технология работы с мультимедийной презентацией.		
	Правила создания презентаций.		
<b>Практическое занятие № 13</b> Разработка презентаций проектных работ с профессиональной тематикой.			
<b>Тема 2.6.</b> <b>Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	6	ОК 02 ПК 1.4
	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ профессиональной тематики.		
	Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.		
	<b>Практическое занятие № 14</b> Разработка слайдов, содержащих интерактивные и мультимедийные объекты с профессиональной спецификой.		
<b>Раздел 3. Информационное моделирование. Алгоритмы и программирование</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Модели и моделирование. Этапы моделирования</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 02
	Модели и моделирование. Цели моделирования.		
	Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.		
	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.		
	Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).		
<b>Тема 3.2</b> <b>Списки, графы, деревья</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Графы. Основные понятия. Виды графов.		
	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).		
	Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.		
<b>Тема 3.3.</b> <b>Математические модели в профессиональной области</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	ОК 02 ПК 1.4
	Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов в профессиональной деятельности.		
	Построение модели поведения для достижения лучших результатов решения профессиональных задач (в логистике, бюджетировании и т.д.).		
	<b>Практическое занятие № 15</b> Решение задач математического моделирования в профессиональной сфере Моделирование процессов (производственных, экономических т.д.)/систем (обслуживания, транспортных и т.д.).		

<b>Тема 3.4.</b> <b>Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры</b>	Содержание учебного материала	10	ОК 01
	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.		
	Этапы решения задач на компьютере.		
	Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C). Основные конструкции языка программирования.		
	Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические.		
	Ветвления. Составные условия.		
	Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.		
	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).		
	Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.		
	Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчет количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.		
<u>Практическое занятие № 16</u> Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#).			
<b>Тема 3.5.</b> <b>Анализ алгоритмов в профессиональной области</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	ОК 01 ПК 1.4
	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач профессиональной деятельности		
	<u>Практическое занятие № 17</u> Реализация типовых алгоритмов профессиональной деятельности.		
<b>Тема 3.6.</b> <b>Базы данных</b>	Содержание учебного материала:	6	ОК 02
	Табличные (реляционные) базы данных.		
	Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы.		
	Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.		
	Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.		
	<u>Практическое занятие № 18</u> Таблицы и реляционные базы данных профессиональной направленности.		
<b>Тема 3.7.</b> <b>Анализ данных</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 02
	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений.		
	Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.		
<b>Тема 3.8.</b> <b>Анализ данных в профессиональной сфере с помощью электронных таб-</b>	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	6	ОК 02 ПК 1.4
	Анализ данных с помощью электронных таблиц.		
	Формулы и функции в электронных таблицах.		
	Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и		

лиц	наименьшего значений диапазона.		
	Сортировка, фильтрация, условное форматирование профессиональной информации, представленной в табличной форме.		
	<b>Практическое занятие № 19</b> Решение задач анализа данных в профессиональной сфере с помощью электронных таблиц.		
<b>Тема 3.9. Компьютерно-математическое моделирование</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Компьютерно-математические модели.		
	Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.		
	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.		
	<b>Практическое занятие № 20</b> Разработка этапов компьютерно-математического моделирования задач профессиональной тематики.		
<b>Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b>	4	ОК 02 ПК 1.4
	Моделирование в электронных таблицах.		
	<b>Практическое занятие № 21</b> Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области).		
<b>2 семестр</b>		54	
<b>Итого</b>		106	

### 3.3. Вопросы итогового контроля знаний по учебной дисциплине

1. Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.
2. Основные тенденции развития компьютерных технологий.
3. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.
4. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.
5. Сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта.
6. Файловая система. Поиск в файловой системе.
7. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.
8. Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации.
9. Двоичное кодирование.
10. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.
11. Информационные процессы. Передача информации. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче.
12. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объем памяти.
13. Подходы к измерению информации. Сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов).
14. Связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт.
15. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации, определение бита с позиции содержания сообщения.
16. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.
17. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

18. Системы счисления. Развернутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления.
19. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.
20. Алгоритм перевода целого числа из Р-ичной системы счисления в десятичную.
21. Алгоритм перевода конечной Р-ичной дроби в десятичную.
22. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в Р-ичную.
23. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную.
24. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами.
25. Арифметические операции в позиционных системах счисления
26. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.
27. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки.
28. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объема текстовых сообщений.
29. Кодирование изображений. Оценка информационного объема растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.
30. Кодирование звука. Оценка информационного объема звуковых данных при заданной частоте дискретизации и разрядности кодирования
31. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции.
32. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция».
33. Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений.
34. Логические операции и операции над множествами.
35. Примеры законов алгебры логики.
36. Эквивалентные преобразования логических выражений. Решение простейших логических уравнений.
37. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.
38. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.
39. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.
40. Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме
41. Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей.
42. Сетевые протоколы.
43. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен.
44. Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Поисковые системы.
45. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации.
46. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий.
47. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности.
48. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах.
49. Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах.
50. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы.

51. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.
52. Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы.
53. Цифровая экономика. Информационная культура.
54. Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач. Цифровая грамотность в профессиональной деятельности.
55. Текстовый процессор. Редактирование и форматирование.
56. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей.
57. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление.
58. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом.
59. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат.
60. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы.
61. Графический редактор. Обработка графических объектов.
62. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Мультимедиа.
63. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств).
64. Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)
65. Компьютерные презентации. Основные понятия: слайд, макет слайда; этапы подготовки презентации; способы создания переходов и анимации.
66. Технология работы с мультимедийной презентацией. Правила создания презентаций.
67. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ профессиональной тематики. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений.
68. Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач.
69. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).
70. Графы. Основные понятия. Виды графов.
71. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).
72. Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией.
73. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.
74. Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов в профессиональной деятельности.
75. Построение модели поведения для достижения лучших результатов в решении профессиональных задач (в переговорах, логистике, бюджетировании и т.д.).
76. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.
77. Этапы решения задач на компьютере.
78. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C). Основные конструкции языка программирования.

79. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические.
80. Ветвления. Составные условия.
81. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки.
82. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня.
83. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами).
84. Алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).
85. Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.
86. Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчет количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.
87. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.
88. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач профессиональной деятельности.
89. Табличные (реляционные) базы данных. Таблица - представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись.
90. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей.
91. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.
92. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных.
93. Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений.
94. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.
95. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Формулы и функции в электронных таблицах.
96. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.
97. Сортировка, фильтрация, условное форматирование профессиональной информации, представленной в табличной форме.
98. Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.
99. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.
100. Моделирование в электронных таблицах.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы дисциплины предусмотрен кабинет и лаборатория информатики.

Специализированная мебель и системы хранения:

- стол с ящиками для хранения/тумбой,
- кресло офисное,
- шкаф для хранения учебных пособий,
- доска магнитно-маркерная,
- стол ученический,
- стул ученический,
- кресло компьютерное,
- стол компьютерный.

Технические средства:

- интерактивная панель (программное обеспечение в комплекте),
- сетевой фильтр,
- многофункциональное устройство,
- персональный компьютер с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение и система защиты от вредоносной информации),
- источник бесперебойного питания,
- персональный компьютер с периферией для обучающихся (лицензионное программное обеспечение и система защиты от вредоносной информации),
- пакет программного обеспечения для обучения языкам программирования и основ алгоритмизации,
- точка беспроводного доступа.

Электронные средства обучения:

- электронные образовательные ресурсы/интерактивные средства обучения.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- комплект демонстрационных учебных материалов.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основная литература:**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 307 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16997-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/600312>.

#### **Дополнительная литература:**

2. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 426 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18369-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/587453>

3. Волк, В. К. Информатика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 226 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18452-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/535033>

4. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 167 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-

17558-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/566086>

**5.** Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 126 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11851-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/563407>

**6.** Мамонова, Т. Е. Информационные технологии. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Е. Мамонова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 178 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07791-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/516847>

**7.** Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс: учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 150 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17156-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/565100>

**8.** Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06372-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/586437>

**9.** Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 302 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06374-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/586438>

**10.** Торадзе, Д. Л. Информатика: учебник для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 158 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-18726-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/588597>

**11.** Трофимов, В. В. Информатика: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 752 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-20431-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/568694>

**12.** Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебник для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 187 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-19654-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/563564>

**13.** Черпаков, И. В. Алгоритмизация и программирование в Python: учебник для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 159 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-21911-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/582413>

#### **Интернет-ресурсы**

**14.** «Большая российская энциклопедия» – научно-образовательный портал: сайт. – URL: [bigenc.ru](http://bigenc.ru) (дата обращения: 15.05.2026)

**15.** Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 15.05.2026)

16. Научная электронная библиотека: сайт. – URL: eLIBRARY.RU (дата обращения: 15.05.2026)
17. Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ": сайт. – URL: <https://intuit.ru/> (дата обращения: 15.05.2026)
18. Преподавание, наука и жизнь сайт: – URL: // <https://kpolyakov.spb.ru/> сайт. – URL: (дата обращения: 15.05.2026).
19. Российская государственная библиотека: сайт. – URL: rsl.ru (дата обращения: 15.05.2026)
20. Российская электронная школа: сайт. – URL: <https://resh.edu.ru/> (дата обращения: 15.05.2026)
21. УМК «Информатика». Авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю.: сайт. – URL: <https://bosova.ru/> (дата обращения: 15.05.2026)

## 22. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций:

Общая/ профессиональная компетенция	Знания, умения	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<p>Практические работы Контрольная работа Зачёт</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос</p>

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Практические работы Контрольная работа</p> <p style="text-align: center;">Зачёт</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> </ul> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	<p>Фронтальный опрос</p>
ПК 1.4. Обработать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;</li> <li>– использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных;</li> <li>– заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;</li> <li>– экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;</li> <li>– правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу</li> </ul>	<p>Практические работы Контрольная работа</p> <p style="text-align: center;">Зачёт</p>
	<p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;</li> <li>сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий;</li> <li>обработки результатов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;</li> <li>выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;</li> <li>составление отчетной документации о состоянии окружающей среды.</li> </ul>	<p>Практические работы Контрольная работа</p> <p style="text-align: center;">Зачёт</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;</li> <li>– экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;</li> <li>– правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу</li> </ul>	<p>Фронтальный опрос</p>

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_/\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Информатика» специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)