МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПД.02 «ИНФОРМАТИКА»**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»**

(базовой подготовки)

2025 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  естественно – научных дисциплин  Протокол № 7 от 21 февраля 2025 года  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Джалагония М.Ш. | **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Подцатова  «28»февраля 2025г. |

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ПД.02 «Информатика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем», утвержденной приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1551 (ред. от 3.07.2024 №464) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем».

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ПД.02 «Информатика», разработана на основе требований ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 №732), Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022 №1014, и с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины ПД.02 «Информатика», утвержденной на Заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально – гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчик: Бондаренко О.О. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики».

Рецензенты: Джалагония М.Ш. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики».

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | |  | |
| 2. | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | |  | |
| 3. | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** | |  | |
| 4. | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | |  | |
|  |  |  | |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ПД.02 «Информатика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1551(ред. от 3.07.2024 №464) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем».

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Целью дисциплины ПД.02 «Информатика» является формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности; приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций по специальности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие и профессиональные компетенции** | **Панируемые результаты** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные (предметные)** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | В части трудового воспитания:   * готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; * готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; * интерес к различным сферам профессиональной деятельности.   Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  а) базовые логические действия:   * самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; * устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; * определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; * выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; * вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; * развивать креативное мышление при решении жизненных проблем   б) базовые исследовательские действия:   * владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; * выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; * анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; * уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; * уметь интегрировать знания из разных предметных областей; * выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; * способность их использования в познавательной и социальной практике. | * - понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; 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; * - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | В области ценности научного познания:   * сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; * совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; * осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;   Овладение универсальными учебными познавательными действиями:  в) работа с информацией:   * владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; * 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 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»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; * понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; * иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; * понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; * представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;   уметь:   * читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня(Python); * анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); * уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Python) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, * количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; * уметь 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); * уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; * иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; * уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи; * уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных; * уметь 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; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры; * понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном * диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи; * владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода; * уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы; * уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы |
| ПК 1.4 Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. | Демонстрация умения осуществлять контроль функционирования информационно – телекоммуникационных систем и сетей | * знать типы построения и основных характеристик информационно - телекоммуникационных систем и сетей; * уметь осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений связи. |
| ПК 2.2. Поддерживать бесперебойную работу программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в информационно - телекоммуникационных системах и сетях | Демонстрация умения защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты | * уметь выявлять и оценивать угрозы безопасности информации в ИТКС; * настраивать и применять средства защиты информации в операционных системах, в том числе средства антивирусной защиты |
| ПК 3.3 Осуществлять защиту информации от утечки по техническим каналам в информационно -телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями. | Демонстрация знанийпринципов и методов организационной защиты информации, организационного обеспечения информационной безопасности в организациях. | * применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **180** |
| **Основное содержание** | **156** |
| **в т. ч.:** | |
| теоретическое обучение | 8 |
| практические занятия | 80 |
| **Профессионально ориентированное содержание** |  |
| **в т. ч.:** | |
| теоретическое обучение | 0 |
| практические занятия | 68 |
| Консультации | 8 |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | **16** |

**2.2. Тематический план общеобразовательной дисциплины «Информатика» с профессионально ориентированным содержанием**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем**  **в часах** | **Коды формируемых общих и профессиональных компетенции** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1**.**Информация и информационная деятельность человека** | | **52** | ОК01, ОК02 |
| **Тема 1.1.** Информация и информационные процессы | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК02 |
| **Лекция:**  Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки.  Этапы становления информационного общества. Информационные революции. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №1** «Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы»  **Практическое занятие №2**«Правовые нормы информационной деятельности. Стоимостные характеристики информационной деятельности». Правонарушения в информационной сфере и меры предупреждения. | **4** |
| **Тема 1.2.**  Подходы к измерению информации | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК02 |
| Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 3**«Содержательный подходк измерению информации»  **Практическое занятие № 4** «Алфавитный подход к измерению информации» Формула Шеннона. |
| **Тема 1.3.** Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК02 |
| **Лекция:**  Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение |
| **Профессионально - ориентированное содержание** | **4** | ОК02 |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 5** «Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка»  **Практическое занятие № 6**«Файловая система. Операционная система». Назначение. Виды. Состав. Загрузка. Интерфейс |
| **Тема 1.4.**  Кодирование информации. Системы счисления | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК02 |
| Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС.  Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел.  Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных.  Представление графических данных.  Представление звуковых данных.  Представление видеоданных.  Кодирование данных произвольного вида. |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 7** «Дискретное (цифровое) представление текстовой информации»  **Практическое занятие № 8** «Дискретное (цифровое) представление графической и видеоинформации»  **Практическое занятие № 9** «Дискретное (цифровое) представление звуковой информации»  **Практическое занятие № 10** «Представление числовой информации с помощью системе счисления». Перевод чисел в позиционных системах счисления.  **Практическое занятие № 11** «Арифметические операции в позиционных системах счисления». |
| **Тема 1.5.**  Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК02 |
| Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №12**«Логические основы работы компьютера»  **Практическое занятие № 13** «Таблицы истинности логических выражений»  **Практическое занятие № 14** «Логические схемы». Базовые логические элементы. |
| **Тема 1.6.**  Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02 |
| Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 15** «Локальные компьютерные сети» Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Топология компьютерной сети. Программное и аппаратное обеспечение компьютерной сети. Общее дисковое пространство в компьютерной сети. Разграничение прав доступа. |
| **Тема 1.7.**  Службы Интернета | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК02 |
| Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №16** «Службы и сервисы интернета» Общение. Развлечение. Чат, видеоконференции, интернет-телефония. Социальные сети. Этические нормы коммуникаций в Интернете. Интернет-журналы и СМИ. Файловые архивы. Коммерция. Обучение. |
| **Тема 1.8.**  Сетевое хранение данных и цифрового контента | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02 |
| Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №17** Организация личного информационного пространства. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных |
| **Профессионально-ориентированное содержание**  **Прикладной модуль «Защита информации»** | | **12** | ОК01, ОК02, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.3 |
| **Тема 1.9.**  Информационная безопасность | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК01,  ОК02,  ПК 1.4,  ПК 2.2,  ПК 3.3 |
| Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи  Контроль функционирования информационно – телекоммуникационных систем и сетей  Защита информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты  Принципы и методы организационной защиты информации, организационного обеспечения информационной безопасности в организациях. |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №18**Защита информации. Антивирусная защита. Виды компьютерных вирусов и антивирусных программ. Установка антивирусных программ. Безопасность в интернете  **Практическое занятие №19**Понятие и основные характеристики информационно - телекоммуникационных систем и сетей  **Практическое занятие №20**Типы построения информационно - телекоммуникационных систем и сетей  **Практическое занятие №21**Угрозы безопасности информации в ИТКС  **Практическое занятие №22**Криптографические средства защиты информации  **Практическое занятие №23**Методы организационной защиты информации и информационной безопасности |
| **Консультация по разделу «Информация и информационная деятельность человека»** | | **2 часа** | |
| **Раздел 2 «Использование программных систем и сервисов»** | | **38** | ОК01 ОК02 |
| **Тема 2.1.**  Обработка информации в текстовых процессорах | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК02 |
| Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования) |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №24** «Набор и редактирование текста». Понятие информационной технологии, автоматизация информационных процессов. Текст, его структура, параметры. Общая характеристика текстового процессора. Форматы текстовых документов.  **Практическое занятие № 25** «Форматирование текстовых документов» |
| **Тема 2.2.**  Технологии создания структурированных текстовых документов | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК02  ПК 3.3 |
| Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны. |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 26** «Гипертекстовое представление информации». Проверка орфографии и грамматики. Сноски. Оглавление.  **Практическое занятие № 27** «Создание компьютерной публикации» Системы распознавания текста. Компьютерный перевод текста.  **Профессионально-ориентированное содержание**  **Практическое занятие №28** «Создание деловых текстовых документов»  **Практическое занятие № 29**«Документальное оформление правил и процедур выявления, анализа и устранения уязвимостей ИТКС» |
| **Тема 2.3.**  Технологии обработки графических объектов | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК02 |
| Технологии обработки различных объектов компьютерной графики Растровые и векторные изображения |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 30** «Растровая графика». ПО Photoshop  **Практическое занятие № 31** «Векторная графика». ПО Inkscape Работа с графическими примитивами. |
| **Тема 2.4.**Компьютерная графика и мультимедиа | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК02 |
| Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi) |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №32**«Технология обработки звуковой информации»  **Практическое занятие №33**«Технология обработки видео информации» |
| **Тема 2.5.**  Представление профессиональной информации в виде презентаций | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК02 |
| Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №34 «**Создание и редактирование мультимедийных объектов»  **Практическое занятие №35 «**Средства компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий» |
| **Тема 2.6.**  Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК02 |
| Принципы мультимедия. Интерактивное представление информации |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №36** «Создание интерактивной презентации» |
| **Тема 2.7.**  Гипертекстовое представление информации | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК02 |
| Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 37**«Использование возможностей CMS платформ для создания сайта»  **Практическое занятие** №38 «Web – разработка на языке теговой разметки HTML»  **Практическое занятие № 39** «Создание списков на web-страницах»  **Практическое занятие № 40**«Гиперссылки на web-страницах»  **Практическое занятие № 41**«Создание многостраничного web-сайта»  **Практическое занятие № 42** «Тестирование и публикация web-сайта» |
| **Консультация по разделу «Использование программных систем и сервисов»** | | **2 часа** | |
| **Раздел 3** «Информационное моделирование» | | **30** | ОК01  ОК02 |
| **Тема 3.1.**  Модели и моделирование. Этапы моделирования | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02 |
| Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 43** «Исследование компьютерных моделей» |
| **Тема 3.2.** Списки, графы, деревья | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02 |
| Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №44«**Структуры данных: деревья, сети, графы, таблицы» |
| **Тема 3.3.**  Математические модели в профессиональной области | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК01  ОК02 |
| Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия) |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №45** «Нахождение кратчайшего пути в графе с помощью алгоритма Дейкстеры»  **Практическое занятие №46** «Метод динамического программирования»  **Практическое занятие №47** «Элементы теории игр (выигрышные стратегии» |
| **Тема 3.4.**  Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01 |
| Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования Python. Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц |
| **Тема 3.5.**  Анализ алгоритмов в профессиональной области | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02 |
| Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №48**«Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов» |
| **Тема 3.6.**  Базы данных как модель предметной области | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК01  ОК02  ПК 1.4 |
| Базы данных как модель предметной области. Таблицы и реляционные базы данных |
| **Профессионально - ориентированное содержание** |
| **Практические занятия:**  **Практическоезанятие № 49** «Реляционная БД». Создание, заполнение, связь таблиц. Импорт данных в таблицы.  **Практическое занятие № 50** «Формирование запросов». Поиск, сортировки информации в базе данных.  **Практическое занятие № 51** «Создание форм и отчетов» |
| **Тема 3.7.**  Технологии обработки информации в электронных таблицах | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК01 |
| Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 52** «Математическая обработка числовых данных средствами ЭТ» Интерфейс табличного процессора. Типы данных.  **Практическое занятие № 53** «Абсолютные и относительные ссылки» |
| **Тема 3.8.**  Формулы и функции в электронных таблицах | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02 |
| Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 54** «Встроенные функции» Математические, логические функции. Сортировка и поиск данных. |
| **Тема 3.9.**  Визуализация данных в электронных таблицах | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02 |
| Визуализация данных в электронных таблицах |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 55** «Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики». |
| **Тема 3.10**  Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02  ПК 1.4 |
| Моделирование в электронных таблицах на примерах задач из профессиональной области |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 56** «Надстройки в электронных таблицах». Поиск решения. Подбор параметра |
| **Консультация по разделу «Информационное моделирование»** | | **2 часа** | |
| **Раздел 4. Профессионально-ориентированное содержание**  **прикладной модуль«Аналитика и визуализация данных на ЯП Python»** | | **36** | ОК01, ОК02 |
| **Тема 4.1.**  Введение в язык программирования | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК01  ОК02  ПК 1.4 |
| Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции ввода, вывода. Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами. |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 57** «Разработка линейных алгоритмов» Структура программы. Операторы ввода, вывода, присваивания. Исполнение программы на ЯП  **Практическое занятие № 58** «Использование различных типов данных при разработке программ»  **Практическое занятие № 59** «Запись математических выражений на языке программирования Python» |
| **Тема 4.2.**  Основные алгоритмические конструкции | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК01  ОК02  ПК 3.3 |
| Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в ЯП. Синтаксис инструкций условных операторов. Реализация циклических алгоритмов в ЯП. Функция случайных чисел. Синтаксис циклов. |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие № 60** «Понятие логических выражений и операций»  **Практическое занятие № 61** «Условный оператор». Выбор. Блок-схема. Синтаксис. Семантика. Исполнение алгоритмов и программ на ЯП  **Практические занятия № 62-63** «Разработка разветвляющейся программ» на ЯПPython  **Практические занятия № 64-65 «**Оператор цикла». Синтаксис. Семантика. Виды. Вложенные циклы. Исполнение алгоритмов и программ на ЯПPython  **Практические занятия № 66-67** «Разработка программ циклической структуры» на ЯПPython |
| **Тема 4.3.**  Работа со списками и словарями | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02 |
| Понятие списка в ЯП. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей. Применение списков и словарей в реальных задачах. |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №68**«Создание списков и словарей в задачах на ЯП Python» |
| **Тема 4.4.**  Аналитика данных  на Python | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК01  ПК 3.3 |
| Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame. Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах. |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №69** «Индексирование и выбор данных с помощью Pandas»  **Практическое занятие № 70**«Объекты Series и DataFrame»  **Практическое занятие №71**Индексация по условиям и изменение данных в таблицах. |
| **Тема 4.5.**  Анализ данных на практических примерах | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01  ОК02 |
| Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, мода, размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики. Практика вычисления описательных статистических величин |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №72**«Вычисления описательных статистических величин» |
| **Тема 4.6.**  Основы визуализации данных | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК01  ОК02  ПК 2.2  ПК 3.3 |
| Необходимость визуализации данных для анализа. Библиотека Matplotlib Понятие научной графики. Понятие рисунка. Основные виды графиков |
| **Практические занятия:**  **Практическое занятие №73** «Визуализация данных для анализа при помощи Matplotlib»  **Практическое занятие №74** « Итоговая работа по прикладному модулю» |
| **Консультация по разделу «Аналитика и визуализация данных на ЯП Python»** | | **2 часа** | |
| **Всего аудиторных часов** | | **156** |  |
| **Промежуточная аттестация (экзамен 1 и 2 семестры)** | | **16** |  |
| **Консультации** | | **8** |  |
| **Всего:** | | **180** |  |

**3. условия реализации программы учебной дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- маркерная доска;

- учебно-методическое пособие.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;

- локальная компьютерная сеть и глобальная компьютерная сеть интернет;

- системное и прикладное программное обеспечение;

- антивирусное программное обеспечение;

- специализированное программное обеспечение;

- мультимедиапроектор;

- интерактивная доска/панель/экран.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Информатика Л.Л. Босова, А.Ю. Босова(ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") 10 кл.
2. Информатика Л.Л. Босова, А.Ю. Босова(ООО "БИНОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") 11 кл.
3. Информатика А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман (АО. "Просвещение") 10 кл.
4. Информатика А.Г. Гейн, А.А. Гейн (АО. "Просвещение") 11 кл.
5. Информатика А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А.И. Сенокосов (АО "Прсвещение") углуб.обучение. 10 кл.
6. Информатика А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А.И. Сенокосов (АО "Прсвещение") углуб.обучение. 11 кл.
7. Информатика в 2 ч. Н.В. Макарова ("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") 10-11 кл.
8. Информатика в 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин ("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") углуб.обучение. 10 кл.
9. Информатика в 2 ч. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин ("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") углуб.обучение. 11 кл.
10. Информатика И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Швина ("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") углуб.обучение. 10 кл.
11. Информатика И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Швина ("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") углуб.обучение. 11 кл.
12. Информатика Н.Д. Угринович ("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") 10кл.
13. Информатика Н.Д. Угринович ("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") 11кл.
14. Иформатика И.А. Калинин, Н.Н. Самылкина("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") углуб.обучение. 10 кл.
15. Иформатика И.А. Калинин, Н.Н. Самылкина("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") углуб.обучение. 10 кл.
16. Информатика в 2 ч. И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") углуб.обучение. 10 кл.
17. Информатика в 2 ч. И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова("ООО "БИНКОМ. Лаборатория знаний", АО "Просвещение") углуб.обучение. 11 кл.
18. Информатика М.Е. Финошин, А.А. Рессин, С.М. Юнусов (ООО "Дрофа", АО Просвещение") углуб.обучение 10 кл.
19. Информатика М.Е. Финошин, А.А. Рессин, С.М. Юнусов (ООО "Дрофа", АО Просвещение") углуб.обучение 11 кл.
20. Информационная безопасность. Правовые основы информационной безопасности. М.С. Цветкова (АО "Прсвещение" 10-11 кл.

Интернет-источники:

1. Каталог сайтов - Мир информатики <http://jgk.ucoz.ru/dir/>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)[http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)
4. <http://www.winsbs.ru/index.php?com=eshop&id=25>
5. [http://abc.vvsu.ru](http://abc.vvsu.ru/)
6. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие/профессиональные компетенции** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Раздел 1 Тема 1.6, 1.8, 1.9  Раздел 3  Тема 3.1,3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10  Раздел 4  Тема 4.1-4.6 | Опрос, тестирование, выполнение практических занятий по разделам  Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Раздел 1темы 1.1 – 1.8  Пр. модуль темы 1.9  Раздел 2 темы 2.1 – 2.7  Раздел 3 темы 3.1 – 3.3  3.5 – 3.6, 3.8 – 3.10  Раздел 4  Темы 4.1 – 4.3, 4.5 – 4.6 | Опрос, тестирование, выполнение практических занятий по разделам  Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| ПК 1.4 Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей. | Пр. модуль темы 1.9  Раздел 3 темы 3.6,3.10  Раздел 4, тема 4.1 | Опрос, тестирование, выполнение практических занятий по разделу  Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| ПК 2.2. Поддерживать бесперебойную работу программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в информационно - телекоммуникационных системах и сетях | Пр. модуль темы 1.9  Раздел 4 тема 4.6 | Опрос, тестирование, выполнение практических занятий по разделу  Выполнение заданий промежуточной аттестации |
| ПК 3.3 Осуществлять защиту информации от утечки по техническим каналам в информационно -телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями. | Пр. модуль темы 1.9  Раздел 2 темы 2.2  Раздел 4 темы 4.2, 4.4, 4.6 | Опрос, тестирование, выполнение практических занятий по разделу  Выполнение заданий промежуточной аттестации |