***Приложение***

***к ООП по специальности   
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***«УДБ.08 ИНФОРМАТИКА»***

*базовый уровень*

***2024г.***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | **9** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** | **21** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | **23** |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Дисциплина «Информатика» является обязательной частью предметной области «Математика и информатика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профессиональной направленности в соответствии с ФГОС СПО, на основе требований ФГОС СОО, положений ФОП СОО и примерной программы дисциплины.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**
     1. **Цель освоения дисциплины**

Содержание программы направлено на достижение следующих целей: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в 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. **Планируемые результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС СПО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
| Общие (личностные, метапредметные) | 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, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных;  соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;  понимать правовые основы 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;  понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;  уметь реализовать этапы решения задач на компьютере;  умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, С++, С#) 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; |
| **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»; владение 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; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; * уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; * владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять 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 (Паскаль, Python, Java, С++, С#); 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 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;  - уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;  - 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 (Паскаль, Python, Java, С++, С#), 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 3.1**  **ПК 4.4** |  |  |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **144** |
| **в т.ч.** | |
| **Основное содержание** | **70** |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| практические занятия | 54 |
| лабораторные занятия | - |
| контрольные работы | - |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | **72** |
| в т.ч. | |
| теоретическое обучение | 6 |
| практические занятия | 64 |
| Контрольная работа | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **72** |
| **Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*** | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль** | **Объем часов** | **Дисциплинарный (предметный) результат** | **Коды формируемых компетенций** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| **Основное содержание** | | | | |
| **Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека** | | ***22*** | П 1 |  |
| **Тема 1.1**  **Информация и информационные процессы** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | ОК 02 |
| Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации. Информация и информационные процессы |
| **Самостоятельная работа**  Повторить тему «Техника безопасности, организация рабочего пространства» и выполнить тест. | *1* |
| **Тема 1.2.**  **Подходы к измерению информации** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 1, П 3 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| 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. Архивирование информации. |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить задание по решению задач по теме «Измерение информации. Единицы измерения».  Изучить тему «Представление звуковой и видеоинформации». | *2* |
| **Тема 1.3.**  **Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 2 | ОК 02 |
| 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 |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить сообщение на тему «Архитектура ЭВМ 5 поколения». | ***1*** |
| **Тема 1.4.**  **Кодирование информации. Системы счисления** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 6, П 7 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| 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. |
| **Самостоятельная работа**  Решить задачи по теме «Представление информации в двоичной системе счисления».  Выполнить задание по решению задач по теме «Представление информации в различных системах счисления». | *2* |
| **Тема 1.5.**  **Элементы комбинаторики, теории множеств и**  **математической логики** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 7 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики.  Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Построение таблицы истинности логического выражения. Определение таблиц истинности. Решение логических задач графическим способом |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить задание по решению задач по теме «Определение таблиц истинности». | *1* |
| **Тема 1.6.**  **Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 3 | ОК 01  ОК 02 |
| Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. Работа с IP-адресацией. Правовые основы работы в сети Интернет |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить работу по теме «Локальные сети». | *1* |
| **Тема 1.7.**  **Службы Интернета** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 4, П12 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поиск в Интернете. Достоверность информации в Интернете. Работа с электронной почтой. Поиск информации профессионального содержания Электронная коммерция. Работа с цифровыми сервисами государственных услуг. |
| **Самостоятельная работа**  Найти всети Интернет 2-3 сайта, позволяющие измерить скорость вашего домашнего подключения к сети Интернет. | *1* |
| **Тема 1.8.**  **Сетевое хранение данных и цифрового контента** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 3, П4 | ОК 01  ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| 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 |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить сообщение по теме «Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных». | *1* |
| **Тема 1.9.**  **Информационная безопасность** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 2, П 4 | ОК 01  ОК 02 |
| 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 |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить сообщение по теме «Тренды в развитии цифровых технологий» | *1* |
| **Раздел 2.** | **Использование программных систем и сервисов** | ***20*** |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Обработка информации в текстовых процессорах** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 2, П10 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования) |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект по теме «Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования». | *1* |  |  |
| **Тема 2.2.**  **Технологии создания структурированных текстовых документов** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 2, П10 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Работа с многостраничными документами. Структура документа. |
| Работа с гипертекстовыми документами. Совместная работа над документом. Шаблоны. |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект по теме «Работа с многостраничными документами».  Подготовить конспект по теме «Работа с гипертекстовыми документами». | *2* |
| **Тема 2.3.**  **Компьютерная графика и мультимедиа** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 2, П12 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Работа с графическим редактором (ПО Gimp, Inkscape). |
| Работа с программой по записи и редактированию звука (ПО АудиоМастер). Работа с программой редактирования видео (ПО Movavi) |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект по теме «Компьютерная графика и её виды».  Подготовить конспект по теме «Форматы мультимедийных файлов». | *2* |
| **Тема 2.4.**  **Технологии обработки графических объектов** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 2, П12 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения). Работа с графическим редактором Adobe Photoshop и Corel Draw. |
| Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (обработка звука, монтаж видео). Работа с видеоредактором Adobe Premiere. |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект по теме «Технологии обработки различных объектов компьютерной графики» | *2* |
| **Тема 2.5.**  **Представление профессиональной информации в виде презентаций** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 2 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации Создание и редактирование компьютерных презентаций. |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект по теме «Основные этапы разработки презентации» | *1* |  |
| **Тема 2.6.**  **Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 2 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Принципы мультимедия. Интерактивное представление информации. |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию по одной из предложенных тем: «Моя семья», «Моя группа», «Мои увлечения», «Мой город», свободная тема. | *1* |
| **Тема 2.7.**  **Гипертекстовое представление информации** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 8, П9 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Работа с веб-сайтом и веб-страницей. |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект по теме «Язык разметки гипертекста HTML» | *1* |
| **Раздел 3.** | **Информационное моделирование** | ***28*** |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Модели и моделирование. Этапы моделирования** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 11 | ОК 02 |
| Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования. |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить задание в тетради «Привести примеры компьютерных моделей различных процессов». | ***1*** |
| **Тема 3.2.**  **Списки, графы, деревья** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 11 | ОК 02 |
| Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить задание в тетради «Записать алгоритм построения дерева решений по профилю специальности». | *1* |
| **Тема 3.3.**  **Математические модели в профессиональной области** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 11 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия). Работа с алгоритмами моделирования кратчайших путей между вершинами. |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить задание в тетради «Работа с алгоритмами моделирования кратчайших путей между вершинами». | *1* |
| **Тема 3.4.**  **Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 8, П9 | ОК 01 |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, С++, С#). |
| Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц. |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить анализ алгоритма с помощью трассировочных таблиц (по профилю специальности). | *2* |
| **Тема 3.5.**  **Анализ алгоритмов в профессиональной области** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 8, П9 | ОК 02 |
| Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Решение задач поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов. |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов (по профилю специальности). | *2* |
| **Тема 3.6.**  **Базы данных как модель предметной области** | **Содержание учебного материала** | ***6*** | П 2, П10 | ОК 02 |
| Базы данных как модель предметной области. |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Работа с таблицами и реляционными базами данных. |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить индивидуальное практическое задание «Многотабличная база данных «Студенты колледжа».  Подготовить сообщение «Формирование запросов для работы в сети Интернет».  Выполнить работу по теме «Система управления базами данных». | *3* |
| **Тема 3.7.**  **Технологии обработки информации в электронных таблицах** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 2, П10 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Работа с табличным процессором. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Работа с адресацией. Сортировка и фильтрация данных. Форматирование данных в табличном процессоре, условное форматирование. |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект по теме «Форматирование данных в табличном процессоре, условное форматирование». | *1* |
| **Тема 3.8.**  **Формулы и функции в электронных таблицах** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 2, П10 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Работа с формулами и функциями в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект по теме «Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции». | *1* |
| **Тема 3.9.**  **Визуализация данных в электронных таблицах** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 2, П10 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Визуализация данных в электронных таблицах |
| **Самостоятельная работа**  Подготовить конспект по теме «Визуализация данных в электронных таблицах». | *1* |
| **Тема 3.10.**  **Моделирование в электронных таблицах** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 2, П10 | ОК 02 |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области) |
| **Самостоятельная работа**  Выполнить моделирование в электронной таблице (по профилю специальности) | *1* |
| **Профессионально-ориентированное содержание** | | ***72*** |  |  |
| **Прикладной модуль 1** | **Аналитика и визуализация данных на Python** | ***36*** |  |  |
| **Тема 1.1. Введение в язык программирования Python** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | П 8, П9 | ОК 02  **ПК 4.4** |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами |
| **Самостоятельная работа**  Создать программу, в которой используются функции print(), input(). | *1* |
| **Тема 1.2.**  **Основные алгоритмические конструкции на Python** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 8, П9 | ОК 02  **ПК 4.4** |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в Python. |
| Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while |
| **Самостоятельная работа**  Создать программу, в которой используется синтаксис цикла for, цикла while | *2* |
| **Тема 1.3.**  **Работа со списками и словарями** | **Содержание учебного материала** | ***6*** | П 8, П9 | ОК 02  **ПК 4.4** |
| Контрольная работа | *2* |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Понятие списка в Python. 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. |
| **Самостоятельная работа**  Создать программу, в которой применяются списки и словари в реальных задачах (по профилю специальности). | *3* |
| **Тема 1.4.**  **Аналитика данных на Python** | **Содержание учебного материала** | ***8*** | П 8, П9 | ОК 02  **ПК 4.1** |
| **В том числе практических занятий** | *8* |
| 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. |
| **Самостоятельная работа**  Создать программу, в которой можно получить общую информацию о данных (по профилю специальности). | *4* |  |
| **Тема 1.5.**  **Анализ данных на практических примерах** | **Содержание учебного материала** | ***6*** | П 8, П9 | ОК 02  **ПК 4.4** |
| **В том числе практических занятий** | *6* |
| Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, мода, размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики в Python Pandas. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas |
| **Самостоятельная работа**  Создать программу, в которой вычисляются описательные статистические величины в Python Pandas. | *3* |
| **Тема 1.6.**  **Основы визуализации данных** | **Содержание учебного материала** | ***6*** | П 8, П9 | ОК 02  **ПК 4.1** |
| **В том числе практических занятий** | *6* |
| Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики. Библиотека Matplotlib. Понятие рисунка в Matplotlib. Основные виды графиков (гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты). Основные графические команды в Matplotlib |
| **Самостоятельная работа**  Создать программу, в которой используются основные графические команды в Matplotlib. | *3* |
| **Тема 1.7.**  **Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 8, П9 | ОК 02  **ПК 4.1** |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели. Интерпретация результатов анализа. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы |
| **Самостоятельная работа**  Создать программу, в которой можно произвести анализ данных на примере набора данных из профессиональной сферы. | *2* |
| **Прикладной модуль 2** | **Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда** | **36** |  |  |
| **Тема 2.1. Конструктор Тильда** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 1, П 3, П12 | ОК 02  **ПК 3.1** |
| Общий обзор. Возможности конструктора. Библиотека блоков. |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Работа с графическим редактором Zero Block. Панель управления сайтами. Выбор тарифа. Экспорта кода |
| **Самостоятельная работа**  Подобрать материал для сайта (по профилю специальности). | *2* |
| **Тема 2.2 Создание сайта** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 1, П 3, П12 | ОК 02  **ПК 3.1** |
| Создание сайта. |
| **В том числе практических занятий** | *2* |
| Работа с сайтом. Начало работы. Настройки. Шрифт. Цвет. Создание папок. |
| **Самостоятельная работа**  Работа с сайтом. Выполнить настройки шрифта сайта (по профилю специальности). | *2* |
| **Тема 2.3. Создание различных видов страниц** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 1, П 3, П12 | ОК 02  **ПК 3.1** |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Создание страниц. Список страниц. Работа с отдельными страницами (настройка, предпросмотр, публикация, редактирование, списки) |
| **Самостоятельная работа**  Работа с сайтом. Создать список страниц сайта. | *2* |
| **Тема 5.4. Стандартные блоки** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 1, П 3, П12 | ОК 02  **ПК 3.1** |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Создание лэндинга из стандартных блоков на выбранную тему |
| **Самостоятельная работа**  Работа с сайтом. Добавить на сайт информацию о товаре, услуге или мероприятии. | *2* |
| **Тема 5.5. Панель навигации** | **Содержание учебного материала** | ***4*** | П 1, П 3, П12 | ОК 02  **ПК 3.1** |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Нулевой блок (создание, панели навигации, доступные элементы). Работа с текстом, изображениями и видео. |
| **Самостоятельная работа**  Работа с сайтом. Добавить на сайт видео. | *2* |
| **Тема 5.6. Настройка главной страницы** | **Содержание учебного материала** | ***6*** | П 1, П 3, П12 | ОК 02  **ПК 3.1** |
| Сайт |
| **В том числе практических занятий** | *4* |
| Сайт: настройка домена, выбор главной страницы, статистика, Яндекс метрика, настройка HTTPS. |
| **Самостоятельная работа**  Работа с сайтом. Выполнить настройку HTTPS. | *3* |
| **Тема 5.7. Проектная работа с использование конструктора Тильда** | **Содержание учебного материала** | ***10*** | П 1, П 3, П12 | ОК 02  **ПК 3.1** |
| **В том числе практических занятий** | *10* |
| Проектная работа «Создание интернет-магазина» |
| **Самостоятельная работа**  Подобрать информацию для создания интернет-магазина.  Работа с сайтом. Создать список страниц сайта.  Подготовиться к Д/з. | *7* |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | | ***2*** |  |  |
| **Всего:** | | ***144*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации рабочей программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет 407.

**Оборудование учебного кабинета (наглядные пособия)**

* + - посадочные места по количеству обучающихся;
    - рабочее место преподавателя;
    - маркерная доска;
    - учебно-методическое обеспечение.

**Технические средства обучения:**

* + - компьютеры по количеству обучающихся;
    - локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
    - системное и прикладное программное обеспечение;
    - антивирусное программное обеспечение;
    - специализированное программное обеспечение;
    - мультимедиапроектор;
    - интерактивная доска/панель/экран.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Информатика. Босова Л.Л., Босова А.Ю. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» 10 кл., 11 кл.
2. Информатика (в 2 частях) Поляков К.Ю., Еремин Е.А. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение» 10 кл., 11 кл.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Авторская мастерская Л.Л.Босовой: <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/>
2. Авторская мастерская И.Г.Семакина и Е.К.Хеннера: <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/2/>
3. Авторская мастерская К.Ю.Полякова: <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/7/>

**3.2.3. Видеоматериалы**

1. Основные компоненты компьютера (<https://youtu.be/HEvbfetdR7o>)
2. Персональный компьютер (<https://youtu.be/2ymsk4IVY8g>)
3. Программное обеспечение компьютера. Системное ПО (<https://youtu.be/clfHlrbUY1M>)
4. Программное обеспечение компьютера. Системы программирования и прикладное ПО (<https://youtu.be/MXjP2UTfm74>)
5. Файлы и файловые структуры (<https://youtu.be/10oz_RSJpNQ>)
6. Элементы алгебры логики (<https://youtu.be/p8QTNRiB8-k>)
7. Таблицы истинности (<https://youtu.be/iynqE6QMuHw>)
8. Свойства логических операций (<https://youtu.be/CULKQ5kHP5w>)
9. Логические элементы (<https://youtu.be/3d7-KZjrhbI>)
10. Алгоритмы и исполнители (<https://youtu.be/CVp_ltF5ZSw>)
11. Решение задач на компьютере (<https://youtu.be/rFSHu-wagKA>)
12. Одномерные массивы целых чисел. Pascal (<https://youtu.be/5HNJItSgLA4>)
13. Списки с целыми числами. Python (<https://youtu.be/HMxkSNbOVQQ>)
14. Pascal. Вычисление суммы элементов массива (<https://youtu.be/ncTo29qw2qA>)
15. Python. Вычисление суммы элементов списка (<https://youtu.be/O10Ur1dBS14>)
16. Последовательный поиск в массиве. Pascal.(<https://youtu.be/UaGIz9P8rdw>)
17. Последовательный поиск в списке. Python. (<https://youtu.be/UrsnfLRU5rw>)
18. Сортировка массива. Pascal. (<https://youtu.be/xju4fZqILRY>)
19. Сортировка списка. Python. (<https://youtu.be/-xuXu0KhW_k>)
20. Представление чисел в позиционных системах счисления (<https://youtu.be/py20yTnkme4>)
21. Перевод чисел из одной позиционной системы в другую (<https://youtu.be/QaMXjmv6MxY>)
22. Быстрый перевод чисел в компьютерных системах счисления (<https://youtu.be/2-ccyCueesU>)
23. Арифметические операции в позиционных системах счисления (<https://youtu.be/gwEB3_bAjMA>)
24. Алгоритмические структуры (<https://youtu.be/SyFJt6LlnYE>)
25. Запись алгоритмов на языках программирования (<https://youtu.be/62qFQaO4uPM>)
26. Структурированные типы данных. Массивы (<https://youtu.be/tABPm5Y5K48>)
27. Структурированные типы данных. Сортировка массивов (<https://youtu.be/eVJ3t0hjJeg>)
28. Структурное программирование (<https://youtu.be/2cYAOynXrlQ>)
29. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины. Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование компетенции** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 01 | Р 1. Тема 1.6  Р 1. Тема 1.9  Р 3. Тема 3.5 | наблюдение за выполнением практической работы;  выполнение заданий на дифференцированном зачете |
| ОК 02 | Р 1. Тема 1.1  Р 1. Тема 1.3  Р 3. Тема 3.1  Р 3. Тема 3.2  Р 1. Тема 1.6  Р 1. Тема 1.9 |
| ОК 01 | Р 1. Тема 1.7  Р 1. Тема 1.8  Р 2. Тема 2.2  Р 3. Тема 3.4 |
| ОК 02 | Р 1. Тема 1.2  Р 1. Тема 1.4  Р 1. Тема 1.5  Р 1. Тема 1.7  Р 1. Тема 1.8  Р 2. Тема 2.1  Р 2. Тема 2.2  Р 2. Тема 2.3 - Тема 2.7  Р 3. Тема 3.3  Р 3. Тема 3.6 - Тема 3.13 |
| ОК 02, ***ПК...*** | Прикладной модули 1. Аналитика и визуализация данных на Python | Контрольная работа |
| ОК 02, ***ПК...*** | Прикладные модули 2. Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда | Проектная работа |
| ОК 01, ОК 02, ПК… | Все модули | выполнение заданий на дифференцированном зачете |