


**Министерство образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Мичуринский агросоциальный колледж»  
(ТОГБПОУ «Мичуринский агросоциальный колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

 С.Ю.Гусельникова  
« 22 » 05 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины ПД. 02 Информатика  
профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов  
(углубленный уровень)**

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

Протокол № 10 от 22.05. 2023г.

Председатель  А.В. Свиридов

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Информатика разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 г., ФГОС среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов и Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной от 23 ноября 2022 г. №1014.

Программа разработана для профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов технологического (информационно-технологического) профиля.

*Организация-разработчик:* Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Мичуринский агросоциальный колледж».

*Разработал:* А.В. Свиридов, учитель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии гуманитарного, математического, естественно-научного и информационного цикла.

Протокол № 8 от 19 мая 2023 г.

Председатель Лошаков /Лошаков С.Ю./

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	68
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	71

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Информатика» является обязательной частью общеобразовательной подготовки образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых данных.

ПК 1.2. Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов.

ПК 1.3. Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов.

ПК 1.4. Конвертировать аналоговые данные в цифровые.

ПК 1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.

ПК 1.6. Формировать запросы для получения информации в базах данных.

ПК 1.7. Выполнять операции с объектами базы данных.

ПК 2.1. Структурировать цифровые данные для публикации.

ПК 2.5. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.

ПК 2.6. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.

ПК 2.9. Осуществлять резервное копирование информации.

В рамках программы общеобразовательной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентации, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе

реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

***В части гражданского воспитания должны отражать:***

ЛР.1.1. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР.1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

ЛР.1.3. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

ЛР.1.4. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

ЛР.1.5. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

ЛР.1.6. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

ЛР.1.7. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

***В части патриотического воспитания:***

ЛР 2.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ЛР 2.2. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

ЛР 2.3. Идеиная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

***В части духовно-нравственного воспитания:***

ЛР 3.1. Осознание духовных ценностей российского народа;

ЛР 3.2. Сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛР 3.3. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛР 3.4. Ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

***В части эстетического воспитания:***

ЛР 4.1. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

ЛР 4.2. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

ЛР 4.3. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

ЛР 4.4. готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

***В части физического воспитания:***

ЛР 5.1. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

ЛР 5.2. Потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

ЛР 5.3. Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

***В части трудового воспитания:***

ЛР 6.1. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

ЛР 6.2. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР 6.3. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 6.4. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

***В части экологического воспитания:***

ЛР 7.1. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР 7.2. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР 7.3. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР 7.4. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛР 7.5. Расширение опыта деятельности экологической направленности;

***В части ценностей научного познания:***

ЛР 8.1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР 8.2. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

ЛР 8.3. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Овладение универсальными познавательными действиями:**

**1) базовые логические действия:**

УПд1.1. Выявлять качества, характеристики математических понятий и отношений между понятиями; формулировать определения понятий;

УПд1.2. Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

УПд1.3. Делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

УПд1.4. Выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

**2) базовые исследовательские действия:**

УПд2.1. Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

УПд2.2. Формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

УПд2.3. Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений, прогнозировать возможное их развитие в новых условиях.

**3) работа с информацией:**

УПд3.1. Выбирать информацию из источников различных типов, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; систематизировать и структурировать информацию, представлять ее в различных формах;

УПд3.2. Оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям, воспринимать ее критически;

УПд3.3. Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

УПд3.4. Анализировать информацию, структурировать ее с помощью таблиц и схем, обобщать, моделировать математически: делать чертежи и краткие записи по условию задачи, отображать графически, записывать с помощью формул;

УПд3.5. Формулировать прямые и обратные утверждения, отрицание, выводить следствия; распознавать неверные утверждения и находить в них ошибки;

УПд3.6. Создавать структурированные текстовые материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных технологий, использовать табличные базы данных;

УПд3.7. Использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов, оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде.

#### **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

УКд1.1. воспринимать и формулировать суждения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

УКд1.2. в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога; в корректной форме формулировать разногласия и возражения;

УКд1.3. представлять логику решения задачи, доказательства утверждения, результаты и ход эксперимента, исследования, проекта в устной и письменной форме, подкрепляя пояснениями, обоснованиями в вербальном и графическом виде; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории;

УКд1.4. участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и другие), используя преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

УКд1.5. выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:**

УРд1.1. Составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей и корректировать с учетом новой информации;

УРд1.2. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

УРд1.3. предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок;

УРд1.4. оценивать соответствие результата цели и условиям, меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки, приобретенный опыт; объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

ПРб1) владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

ПР62) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

ПР63) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

ПР64) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств 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;

ПР65) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

ПР66) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

ПР67) владение 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;

ПР68) умение 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, C++, C#); 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);

ПР69) умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) 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;

ПР610) умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

ПР611) умение 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;



ПРб12) умение 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.

Пру1) умение 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;

Пру2) наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;

Пру3) умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

Пру4) умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

Пру5) умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

Пру6) понимание базовых алгоритмов 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;

Пру7) владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение 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;

Пру8) умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение 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;

Пру9) умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основное содержание

Введение

Введение в предмет.

Профессионально ориентированное содержание

Информационные технологии в жизни общества, их применение в профессиональной деятельности оператора информационных систем и ресурсов.

Раздел 1. Цифровая грамотность.

Основное содержание

Тема 1.1. Требования техники безопасности и гигиены при работе с персональными компьютерами. Информационная безопасность.

Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством РФ за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности.

Электронная цифровая подпись, сертифицированные сайты и документы.

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.

Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA. Стеганография.

Темы 1.2-1.3. Компьютер — универсальное устройство обработки данных.

Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Гарвардская архитектура. Автоматическое выполнение программы процессором. Процессор и его функции в компьютере. Память компьютер, ее виды. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Темы 1.4-1.5. Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем.

Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Установка и деинсталляция программного обеспечения. Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.

Профессионально ориентированное содержание

Темы 1.6 -1.7. Определение возможностей процессора, его характеристик. Применение полученных данных в учебной и профессиональной целях.

Практические занятия. Определение возможностей процессора, его характеристик. Применение полученных данных в учебной и профессиональной целях.

Темы 1.8-1.9. Определение характеристик систем памяти компьютера. Применение полученных результатов в учебной и профессиональной целях.

Практические занятия. Определение характеристик систем памяти компьютера. Применение полученных результатов в учебной и профессиональной целях.

Темы 1.10-1.11. Распределение вычислительные системы и обработка больших данных в профессиональной деятельности.

Практические занятия. Распределение вычислительные системы и обработка больших данных в профессиональной деятельности.

Темы 1.12-1.13. Использование программного обеспечения компьютеров и компьютерных систем при решении учебных и профессиональных задач.

Практические занятия. Использование программного обеспечения компьютеров и компьютерных систем при решении учебных и профессиональных задач.

Темы 1.14-1.15. Соблюдение законодательства Российской Федерации в области программного обеспечения (профессионально-ориентированный аспект вопроса).

Практические занятия. Соблюдение законодательства Российской Федерации в области программного обеспечения (профессионально-ориентированный аспект вопроса).

Темы 1.16-1.17. Инсталляция и деинсталляция программ профессиональной направленности.

Практические занятия. Инсталляция и деинсталляция программ профессиональной направленности.

Раздел 1. Цифровая грамотность

Основное содержание

Темы 1.18-1.19. Компьютерные сети.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов. Виды деятельности в сети Интернет.

Профессионально ориентированное содержание

Тема 1.20. Сервисы Интернета. Применение возможностей глобальной сети в профессиональной деятельности. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т. п. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети - организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Профессионально ориентированное содержание

Темы 1.21-1.22. Осуществление сетевого администрирования в сфере информационных технологий; передачи данных в офисе посредством возможностей локальных сетей.

Практические занятия. Осуществление сетевого администрирования в сфере информационных технологий; передачи данных в офисе посредством возможностей локальных сетей.

Темы 1.23-1.24. Осуществление работы с антивирусными программами и программами шифрования данных.

Практические занятия. Осуществление работы с антивирусными программами и программами шифрования данных.

Раздел 2. Теоретические основы информатики.

Основное содержание.

Тема 2.1. Представление информации в компьютере.

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.

Тема 2.2. Непрерывные и дискретные величины и сигналы.

Основное содержание.

Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Граф Ал. А. Маркова. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной  $P$ -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в  $P$ -ичную. Перевод конечной десятичной дроби в  $P$ -ичную систему.

Тема 2.3. Перевод чисел из одной системы счисления в другие.

Основное содержание.

Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования

Основное содержание.

Тема 2.4. Основы алгебры логики.

Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений. Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций. Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности. Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем из логических элементов по заданному логическому выражению.

Основное содержание.

Тема 2.5. Компьютерная арифметика.

Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел. Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ».

Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.

Темы 2.6-2.7. Представление записи логического выражения по логической схеме.

Практические занятия. Представление записи логического выражения по логической схеме.

Темы 2.8-2.9. Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре.

Практические занятия. Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре.

Темы 2.10-2.11. Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел.

Практические занятия. Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел.

Темы 2.12-2.13. Кодирование информации с помощью знаковых систем.

Практические занятия. Кодирование информации с помощью знаковых систем.

Темы 2.14-2.15. Представление информации в двоичной системе счисления.

Практические занятия. Представление информации в двоичной системе счисления.

Темы 2.16-2.17. Осуществление перевода чисел из одной системы счисления в другие.

Практические занятия. Осуществление перевода чисел из одной системы счисления в другие.

Профессионально ориентированное содержание

Тема 2.18. Дискретное представление текстовой, графической информации профессиональной направленности.

Практическое занятие. Дискретное представление текстовой, графической информации профессиональной направленности.

Тема 2.19. Дискретное представление звуковой и видеоинформации профессиональной направленности. Практическое занятие. Дискретное представление звуковой и видеоинформации профессиональной направленности.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование.

Основное содержание

Темы 3.1-3.2. Введение в программирование.

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. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик.

Основное содержание.

Темы 3.3-3.4. Среда программирования.

Среда программирования. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.

Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных. Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы переменных: целочисленные, вещественные, символьные, логические.

Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.

Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.

Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры; нахождение суммы и произведения цифр; нахождение максимальной (минимальной) цифры. Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели).

Чтение из файла. Запись в файл.

Основное содержание.

Темы 3.5-3.6. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.

Практические занятия. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.

Темы 3.7-3.8. Решение задач методом компьютерного перебора.

Практические занятия. Решение задач методом компьютерного перебора.

Профессионально ориентированное содержание

Тема 3.9. Осуществление обработки информационных данных, хранящихся в файлах.

Практическое занятие. Осуществление обработки информационных данных, хранящихся в файлах.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Основное содержание

Тема 3.10. Вспомогательные алгоритмы. Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.

Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.

Практические занятия

Темы 3.11-3.12. Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования.

Практические занятия. Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования.

Практические занятия

Профессионально ориентированное содержание

Тема 3.13. Осуществление разработки профессионально-ориентированных подпрограмм.

Практическое занятие. Осуществление разработки профессионально-ориентированных подпрограмм.

Практические занятия

Темы 3.14-3.15. Представление модульного принципа построения программ.

Практическое занятие. Представление модульного принципа построения программ.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Основное содержание.

Тема 3.16. Численные методы.

Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.

Практические занятия.

Темы 3.17-3.18. Выполнение численного решения уравнений.

Практическое занятие. Выполнение численного решения уравнений.

Основное содержание.

Темы 3.19-3.20. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.  
Практическое занятие. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.  
Темы 3.21-3.22. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.  
Практическое занятие. Осуществление поиска максимума (минимума) функции.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование

Основное содержание

Тема 3.33. Алгоритмы обработки символьных данных.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Основное содержание

Темы 3.34-3.35. Выполнение посимвольной обработки строк.

Практические занятия. Выполнение посимвольной обработки строк.

Основное содержание

Темы 3.36-3.37. Выполнение обработки строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования.

Практические занятия №49-50. Выполнение обработки строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования.

Темы 3.38-3.39. Осуществление генерации всех слов, удовлетворяющих заданному условию.

Практические занятия. Осуществление генерации всех слов, удовлетворяющих заданному условию.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование.

Основное содержание.

Темы 3.40-3.41. Алгоритмы обработки массивов.

Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива; перестановка строк и столбцов двумерного массива.

Основное содержание

Темы 3.42-3.43. Заполнение и сортировка массива.

Практические занятия. Заполнение и сортировка массива.

Профессионально ориентированное содержание

Тема 3.44. Вычисление обобщённых характеристик массива (числовой последовательности) по профилю специальности.

Практическое занятие №55. Вычисление обобщённых характеристик массива (числовой последовательности) по профилю специальности.

Тема 3.45. Применение различных видов поиска элемента в числовом массиве (профессионально-ориентированный аспект).

Практическое занятие. Применение различных видов поиска элемента в числовом массиве (профессионально-ориентированный аспект).

Раздел 3. Алгоритмы и программирование



Основное содержание

Раздел 4. Информационные технологии

Основное содержание.

Темы 4.1-4.2. Обработка текстовых документов.

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Стандарты библиографических описаний. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов

Темы 4.3-4.4. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.

Практические занятия. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.

Тема 4.5-4.6. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.

Практическое занятие. Осуществление работы с многостраничными документами.

Профессионально ориентированное содержание

Тема 4.7. Организация коллективной работы в офисе с электронными документами.

Практическое занятие №61. Организация коллективной работы в офисе с электронными документами.

Раздел 4. Информационные технологии.

Основное содержание.

Темы 4.8-4.9. Анализ данных.

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.

Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные.

Профессионально ориентированное содержание

Темы 4.10-4.11. Решение задач оптимизации производственных издержек с помощью электронных таблиц.

Машинное обучение. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

Профессионально ориентированное содержание

Тема 4.12. Осуществление анализ данных о перечне товаров для транспортировки с помощью электронных таблиц.

Практическое занятие. Осуществление анализ данных о перечне товаров для транспортировки с помощью электронных таблиц.

Тема 4.13. Наглядное представление результатов статистической обработки информационных данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.

Практическое занятие. Наглядное представление результатов статистической обработки информационных данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.

Практическое занятие.

Тема 4.14. Осуществление подбора линии компьютерных трендов.

Практические занятия

Темы 4.15-4.16. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Практические занятия. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Тема 4.17-4.18. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

Практическое занятие. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

Раздел 5. Теоретические основы информатики

Темы 5.1-5.2. Информация и информационные процессы. Основное содержание

Информация и информационные процессы. Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации.

Основное содержание.

Темы 5.3-5.4. Компоненты компьютерной системы и их взаимодействие.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Хартли. Информация и вероятность.

Формула Шеннона. Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана.

Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3. Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объема данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных.

Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Практические занятия

Темы 5.5-5.6. Сжатие данных с помощью алгоритма RLE.

Практическое занятие № 50-51. Сжатие данных с помощью алгоритма RLE.

Темы 5.7-5.8. Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана. Практические занятия. Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана.

Темы 5.9-5.10. Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3). Практические занятия №. Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3).

Темы 5.11-5.12. Анализ способов работы с помехоустойчивыми кодами. Практические занятия. Анализ способов работы с помехоустойчивыми кодами.

Раздел 5. Теоретические основы информатики

Профессионально ориентированное содержание

Темы 5.13-5.14. Компьютерные модели и моделирование. Применение в профессиональной деятельности. Компьютерные модели и моделирование. Цель моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. 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. Деревья поиска. Способы обхода дерева.

Основное содержание

Тема 5.15. Арифметическое древо. Средства искусственного интеллекта.

Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. Нейронные сети.

Тема 5.16. Осуществление поиска выигрышной стратегии в игре с полной информацией. Практическое занятие . Осуществление поиска выигрышной стратегии в игре с полной информацией.

Профессионально ориентированное содержание

Темы 5.17-5.18. Изучение возможностей применения средств искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.

Темы 5.17-5.18. Изучение возможностей применения средств искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.

Раздел 6. Алгоритмы и программирование.

Основное содержание.

Тема 6.1. Элементы теории алгоритмов.

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча—Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Задача останова. Невозможность автоматической отладки программ. Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.

Тема 6.2. Составление простой программы для машины Тьюринга.

Практическое занятие. Составление простой программы для машины Тьюринга. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена».

Раздел 6. Алгоритмы и программирование.

Основное содержание.

Темы 6.3-6.4. Алгоритмы и структуры данных.

Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики.

Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста. Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Регулярные выражения. Частотный анализ.

Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме. Очереди. Использование очереди для временного хранения данных. Связные списки. Реализация стека и очереди с помощью связанных списков. Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Обход графа в глубину. Обход графа в ширину. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда—Уоршалла. Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева.

Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.

Основное содержание

Тема 6.5. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне.

Практическое занятие. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне.  
Тема 6.6. Осуществление вычислений с многоразрядными числами.  
Практическое занятие. Осуществление вычислений с многоразрядными числами.  
Профессионально ориентированное содержание  
Тема 6.7. Построение алфавитно-частотного словаря оператора информационных средств и ресурсов для заданного текста.  
Практическое занятие. Построение алфавитно-частотного словаря оператора информационных средств и ресурсов для заданного текста.  
Тема 6.8. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.  
Практическое занятие. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.  
Тема 6.9. Использование деревьев для вычисления арифметических выражений.  
Практическое занятие. Использование деревьев для вычисления арифметических выражений.  
Тема 6.10. Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры).  
Практическое занятие. Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры).  
Основное содержание  
Тема 6.11. Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования.  
Практическое занятие. Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования.  
Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования. Решение задач оптимизации с помощью динамического программирования.  
Раздел 6. Алгоритмы и программирование.  
Основное содержание.  
Темы 6.12-6.13. Основы объектно-ориентированного программирования.  
Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.  
Основное содержание  
Темы 6.14-6.15. Среды быстрой разработки программ.  
Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса.  
Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.  
Практические занятия.  
Темы 6.16-6.17. Использование и готовых классов в программе. Разработка иерархии классов.  
Практические занятия. Использование и готовых классов в программе. Разработка иерархии классов.  
Темы 6.16-6.17. Осуществление разработки простой программы с использованием классов.  
Практические занятия. Осуществление разработки простой программы с использованием классов.  
Основное содержание  
Тема 6.18. Осуществление разработки, использующей инкапсуляцию.  
Практическое занятие. Осуществление разработки, использующей инкапсуляцию.  
Раздел 7. Информационные технологии.  
Основное содержание.  
Темы 7.1-7.2. Компьютерно-математическое моделирование.

Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями. Компьютерное моделирование систем управления.

Основное содержание

Тема 7.3. Обработка результатов эксперимента. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.

Тема 7.4. Моделирование движения в компьютерных системах.

Практическое занятие. Моделирование движения в компьютерных системах.

Профессионально ориентированное содержание

Тема 7.5. Моделирование информационных объектов профессиональной направленности посредством компьютерных систем.

Практическое занятие. Моделирование информационных объектов профессиональной направленности посредством компьютерных систем.

Тема 7.6. Осуществление имитационного моделирования с помощью метода Монте-Карло.

Практическое занятие. Осуществление имитационного моделирования с помощью метода Монте-Карло.

Тема 7.7. Осуществление компьютерной обработки результатов эксперимента.

Практическое занятие. Осуществление компьютерной обработки результатов эксперимента.

Раздел 7. Информационные технологии.

Основное содержание.

Тема 7.8. Табличные (реляционные) базы данных.

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 данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных. Основные принципы нормализации баз данных. Язык управления данными SQL. Создание простых запросов на языке SQL на выборку данных из одной таблицы. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Основное содержание

Тема 7.9. Осуществление работы с готовой базой данных.

Практическое занятие. Осуществление работы с готовой базой данных.

Тема 7.10. Осуществление разработки многотабличной базы данных.

Практическое занятие. Осуществление разработки многотабличной базы данных.

Тема 7.11. Выполнение запросов к многотабличной базе данных.

Практическое занятие. Выполнение запросов к многотабличной базе данных.

Раздел 7. Информационные технологии.

Профессионально ориентированное содержание

Темы 7.12-7.13. Веб-сайты профессиональной направленности. Их создание, редактирование и сопровождение новостной ленты. Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице. Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.

Основное содержание

Темы 7.14-7.15. Создание текстовой веб-страницы.

Практические занятия. Создание текстовой веб-страницы.

Темы 7.16-7.17. Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео). Практические занятия № 82-83. Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео).

Темы 7.18-7.19 Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей.

Практические занятия. Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей.

Темы 7.20-7.21. Использование сценариев на языке JavaScript.

Практические занятия. Использование сценариев на языке JavaScript

Раздел 7. Информационные технологии.

Основное содержание.

Темы 7.22-7.23. Компьютерная графика.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Графический редактор. Разрешение.

Темы 7.24-7.25. Создание графических моделей разных видов. Кадрирование.

Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области.

Основное содержание

Тема 7.26. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.

Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.

Профессионально ориентированное содержание.

Темы 7.27-7.28. Осуществление обработки цифровых фотографий профессиональной направленности (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета).

Практические занятия. Осуществление обработки цифровых фотографий профессиональной направленности (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета).

Темы 7.29-7.30. Осуществление ретуширования цифровых фотографий товарно-информационных брендов.

Практические занятия. Осуществление ретуширования цифровых фотографий товарно-информационных брендов.

Тема 7.31-7.32. Осуществление подготовки и редактирования многослойных изображений профессиональной направленности.

Практические занятия. Осуществление подготовки и редактирования многослойных изображений.

Профессионально ориентированное содержание

Темы 7.33-7.34. Создание анимированных изображений – рекламы информационных услуг.

Практические занятия. Создание анимированных изображений – рекламы информационных услуг  
 Темы 7.35-7.36. Осуществление подготовки объектов векторной графики профессиональной направленности.  
 Практические занятия. Осуществление подготовки объектов векторной графики профессиональной направленности.  
 Раздел 7. Информационные технологии.  
 Профессионально ориентированное содержание.  
 Темы 7.37-7.38. 3D-моделирование. Применение технологии в профессиональной деятельности.  
 Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.  
 Профессионально ориентированное содержание  
 Темы 7.39.-7.40. Создание простых трёхмерных моделей информационных объектов профессиональной направленности.  
 Практические занятия. Создание простых трёхмерных моделей информационных объектов профессиональной направленности.  
 Темы 7.41-7.42. Создание сеточных моделей профессиональной направленности.  
 Практические занятия. Создание сеточных моделей профессиональной направленности.  
 Тема 7.43. Осуществление подготовки и анализа компьютерного рендеринга в сфере информационных услуг.  
 Практическое занятие. Осуществление подготовки и анализа компьютерного рендеринга в сфере информационных услуг.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.02 ИНФОРМАТИКА

### 2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>216</b>
<b>1. Основное содержание</b>	<b>143</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	59
практические занятия	87
<b>2. Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>52</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	42
<b>3. В т.ч. защита индивидуальных проектов</b>	<b>3</b>
<b>4. Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.02 Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды общих и профессиональных компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных, метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
Введение в предмет.	Введение в предмет.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		<b>1</b>	
Информационные технологии в жизни общества, их применение в профессиональной деятельности оператора информационных систем и ресурсов.	Информационные технологии в жизни общества, их применение в профессиональной деятельности оператора информационных систем и ресурсов.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12;</i>

<sup>1</sup> В соответствии с Рабочей программой воспитания по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.



			<i>Пру1-9</i> <i>ОК 01-05, 08, 09</i> <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность.</b>	<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>	<b>24</b>	
<b>Основное содержание</b>			
<p>Тема 1.1. Требования техники безопасности и гигиены при работе с персональными компьютерами.</p> <p>Информационная безопасность.</p>	<p>Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством РФ за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности.</p> <p><i>Электронная цифровая подпись, сертифицированные сайты и документы.</i></p> <p>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.</p> <p>Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA. <i>Стеганография.</i></p>	1	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Пру1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>

<p>Темы 1.2-1.3. Компьютер — универсальное устройство обработки данных.</p>	<p>Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. <i>Гарвардская архитектура</i>. Автоматическое выполнение программы процессором. Процессор и его функции в компьютере. Память компьютер, ее виды. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</p>	<p>2</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i>  <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;</i>  <i>4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>ПрУ1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
<p>Темы 1.4-1.5. Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем.</p>	<p>Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.</p>	<p>2</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i>  <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;</i>  <i>4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>ПрУ1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
	<p><b>Профессионально ориентированное содержание</b></p>	<p>12</p>	
	<p><b>Практические занятия</b></p>		
<p>Темы 1.6 -1.7. Определение возможностей процессора, его характеристик. Применение полученных данных в учебной и профессиональной целях.</p>	<p>Практические занятия № 1-2. Определение возможностей процессора, его характеристик. Применение полученных данных в учебной и профессиональной целях.</p>	<p>2</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i>  <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;</i>  <i>4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>ПрУ1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>

			<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
Темы 1.8-1.9. Определение характеристик систем памяти компьютера. Применение полученных результатов в учебной и профессиональной целях.	Практические занятия № 3-4. Определение характеристик систем памяти компьютера. Применение полученных результатов в учебной и профессиональной целях.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
Темы 1.10-1.11. Распределение вычислительные системы и обработка больших данных в профессиональной деятельности.	Практические занятия № 5-6. Распределение вычислительные системы и обработка больших данных в профессиональной деятельности.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
Темы 1.12-1.13. Использование программного обеспечения компьютеров и компьютерных	Практические занятия № 7-8. Использование программного обеспечения компьютеров и компьютерных систем при решении учебных и профессиональных задач.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>

<p>систем при решении учебных и профессиональных задач.</p>			<p><i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i></p>
<p>Темы 1.14-1.15. Соблюдение законодательства Российской Федерации в области программного обеспечения (профессионально-ориентированный аспект вопроса).</p>	<p>Практические занятия № 9-10. Соблюдение законодательства Российской Федерации в области программного обеспечения (профессионально-ориентированный аспект вопроса).</p>	<p>2</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i></p>
<p>Темы 1.16-1.17. Установка и деинсталляция программ профессиональной направленности.</p>	<p>Практические занятия №11-12. Установка и деинсталляция программ профессиональной направленности.</p>	<p>2</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i></p>

			<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
<b>Основное содержание</b>			
Темы 1.18-1.19. Компьютерные сети.	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов. Виды деятельности в сети Интернет.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>1</b>	
Тема 1.20. Сервисы Интернета. Применение возможностей глобальной сети в профессиональной деятельности.	Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т. п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т. п. Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		
Темы 1.21-1.22. Осуществление сетевого администрирования в сфере информационных технологий; передачи данных в офисе посредством	Практические занятия №13-14. Осуществление сетевого администрирования в сфере информационных технологий; передачи данных в офисе посредством возможностей локальных сетей.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>

возможностей локальных сетей.			<i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
	<b>Практические занятия</b>		
Темы 1.23-1.24. Осуществление работы с антивирусными программами и программами шифрования данных.	Практические занятия №15-16. Осуществление работы с антивирусными программами и программами шифрования данных.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Раздел 2. Теоретические основы информатики</b>		<b><u>19</u></b>
Тема 2.1. Представление информации в компьютере.	<b>Основное содержание</b> Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПРб1-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>

<p>Тема 2.2. Непрерывные и дискретные величины и сигналы.</p>	<p>Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.</p> <p>Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов.</p> <p>Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. <i>Граф</i></p> <p><i>Ал. А. Маркова.</i> Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.</p> <p>Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из <math>P</math>-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной <math>P</math>-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в <math>P</math>-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в <math>P</math>-ичную систему.</p>	<p>1</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Пру1-9</i></p> <p><i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
<p>Тема 2.3. Перевод чисел из одной системы счисления в другие.</p>	<p>Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления.</p> <p><i>Троичная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.</i></p> <p>Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.</p> <p>Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.</p>	<p>1</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Пру1-9</i></p> <p><i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>

<p>Тема 2.4. Основы алгебры логики.</p>	<p>Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений. Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций. Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности. Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем из логических элементов по заданному логическому выражению.</p>	<p>1</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>Прп1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
<p>Тема 2.5. Компьютерная арифметика.</p>	<p>Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел. Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ». Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.</p>	<p>1</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>Прп1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
<p>Темы 2.6-2.7. Представление записи логического выражения по логической схеме.</p>	<p><b>Практические занятия</b>          Практические занятия №17-18. Представление записи логического выражения по логической схеме.</p>	<p>2</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i></p>



			<p>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09</p>
Темы 2.8-2.9. Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре.	Практические занятия №19-20. Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре.	2	<p>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3;  8.1-8.3  УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09</p>
Темы 2.10-2.11. Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел.	Практические занятия №21-22. Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел.	2	<p>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3;  8.1-8.3  УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09</p>
Темы 2.12-2.13. Кодирование информации с помощью знаковых систем.	Практические занятия №23-24. Кодирование информации с помощью знаковых систем.	2	<p>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3;  8.1-8.3  УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;</p>

			<i>Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 2.14-2.15. Представление информации в двоичной системе счисления.	Практические занятия №25-26. Представление информации в двоичной системе счисления.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 2.16-2.17. Осуществление перевода чисел из одной системы счисления в другие.	Практические занятия №27-28. Осуществление перевода чисел из одной системы счисления в другие.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
	<b>Практические занятия</b>		
Тема 2.18. Дискретное представление текстовой, графической информации профессиональной направленности.	Практическое занятие №29. Дискретное представление текстовой, графической информации профессиональной направленности.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК</i>

			1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.
Тема 2.19. Дискретное представление звуковой и видеоинформации профессиональной направленности.	Практическое занятие №30. Дискретное представление звуковой и видеоинформации профессиональной направленности.	1	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.
	<b>Раздел 3. Алгоритмы и программирование</b>	<b><u>37</u></b>	
Темы 3.1-3.2. Введение в программирование.	<b>Основное содержание</b>		
	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. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09
Темы 3.3-3.4. Среда			

программирования.	<p>Среда программирования. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.</p> <p>Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.</p> <p>Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы переменных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.</p> <p>Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.</p> <p>Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры; нахождение суммы и произведения цифр; нахождение максимальной (минимальной) цифры. Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.</p> <p>Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели).</p> <p>Чтение из файла. Запись в файл.</p>	2	<p><i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8-1</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.6; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Пру1-6</i></p> <p><i>ОК 04-06, 08, 09</i></p>
	<b>Практические занятия</b>		
Темы 3.5-3.6. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.	Практические занятия № 31-32. Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.	2	<p><i>Л ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Пру1-9</i></p>

			<i>ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 3.7-3.8. Решение задач методом компьютерного перебора.	Практические занятия №33-34. Решение задач методом компьютерного перебора.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прул-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		<i>1</i>
Тема 3.9. Осуществление обработки информационных данных, хранящихся в файлах.	Практическое занятие № 35. Осуществление обработки информационных данных, хранящихся в файлах.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прул-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
	<b>Основное содержание</b>		

Тема 3.10. Вспомогательные алгоритмы.	Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов. Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i> <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;</i> <i>4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-9</i> <i>ОК 01-05, 08, 09</i>
<b>Практические занятия</b>			
Темы 3.11-3.12. Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования.	Практические занятия № 36-37. Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i> <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;</i> <i>4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-9</i> <i>ОК 01-05, 08, 09</i>
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>			
<b>Практические занятия</b>			
Тема 3.13. Осуществление разработки профессионально-ориентированных подпрограмм.	Практическое занятие №38. Осуществление разработки профессионально-ориентированных подпрограмм.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i> <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;</i> <i>4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Пру1-9</i> <i>ОК 01-05, 08, 09</i> <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7.,</i>

			<i>ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
Тема 3.14-3.15. Представление модульного принципа построения программ.	Практическое занятие №39-40. Представление модульного принципа построения программ.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Тема 3.16. Численные методы.	<b>Основное содержание</b> Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Практические занятия.</b>		
Темы 3.17-3.18. Выполнение численного решения уравнений.	Практическое занятие №41-42. Выполнение численного решения уравнений.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9</i>

			<i>OK 01-05, 08, 09</i>
Темы 3.19-3.20. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.	Практическое занятие № 43-44. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 OK 01-05, 08, 09</i>
Темы 3.21-3.22. Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур.	Практическое занятие №45-46. Осуществление поиска максимума (минимума) функции.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 OK 01-05, 08, 09</i>
Тема 3.23. Алгоритмы обработки символьных данных.	<b>Основное содержание</b> Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 OK 01-05, 08, 09</i>
	<b>Практические занятия</b>		
Тема 3.24-3.25. Выполнение посимвольной обработки строк.	Практические занятия №47-48. Выполнение посимвольной обработки строк.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3;</i>



			8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Темы 3.26-3.27. Выполнение обработки строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования.	Практические занятия №49-50. Выполнение обработки строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Темы 3.28-3.29. Осуществление генерации всех слов, удовлетворяющих заданному условию.	Практические занятия №51-52. Осуществление генерации всех слов, удовлетворяющих заданному условию.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Темы 3.30-3.31. Алгоритмы	<b>Основное содержание</b>		

обработки массивов	<p>Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве. Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве. Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива; перестановка строк и столбцов двумерного массива.</p>	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>Пру1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
<b>Практические занятия</b>			
Темы 3.32-3.33. Заполнение и сортировка массива.	Практические занятия №53-54. Заполнение и сортировка массива.	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>Пру1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		2	
<b>Практические занятия</b>			
Тема 3.34. Вычисление обобщённых характеристик массива (числовой последовательности) по профилю специальности.	Практическое занятие №55. Вычисление обобщённых характеристик массива (числовой последовательности) по профилю специальности.	1	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p>

			<p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>Пру1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i>  <i>ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5..</i>  <i>ПК 2.6, ПК 2.9.</i></p>
<p>Тема 3.35. Применение различных видов поиска элемента в числовом массиве (профессионально-ориентированный аспект).</p>	<p>Практическое занятие №56. Применение различных видов поиска элемента в числовом массиве (профессионально-ориентированный аспект).</p>	1	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i>  <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>Пру1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i>  <i>ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5..</i>  <i>ПК 2.6, ПК 2.9.</i></p>
<p>Тема 3.36. Повторение и обобщение пройденного материала.</p>	<p><b>Основное содержание</b></p>		
	<p>Повторение и обобщение пройденного материала.</p>	1	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i>  <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>Пру1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
	<p>Контрольная работа.</p>	1	

<b>Раздел 4. Информационные технологии</b>		<b><u>18</u></b>	
Темы 4.1-4.2. Обработка текстовых документов.	<b>Основное содержание</b>		
	Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. <i>Стандарты библиографических описаний</i> . Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; ПрУ1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
<b>Практические занятия.</b>			
Темы 4.3-4.4. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.	Практические занятия №57-58. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; ПрУ1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 4.5-4.6. Осуществление вёрстки документов с математическими формулами.	Практическое занятие №59-60. Осуществление работы с многостраничными документами.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; ПрУ1-9</i>

			<i>ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<i>1</i>	
	<b>Практические занятия</b>		
Тема 4.7. Организация коллективной работы в офисе с электронными документами.	Практическое занятие №61. Организация коллективной работы в офисе с электронными документами.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
Темы 4.8-4.9. Анализ данных.	<b>Основное содержание</b>		
	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. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<i>2</i>	

<p>Темы 4.10-4.11. Решение задач оптимизации производственных издержек с помощью электронных таблиц.</p>	<p>Машинное обучение. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.</p>	<p>2</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>ПрУ1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i>  <i>ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5..</i>  <i>ПК 2.6, ПК 2.9.</i></p>
	<p><b>Профессионально ориентированное содержание</b></p>	<p>3</p>	
	<p><b>Практические занятия</b></p>		
<p>Тема 4.12. Осуществление анализ данных о перечне товаров для транспортировки с помощью электронных таблиц.</p>	<p>Практическое занятие №62. Осуществление анализ данных о перечне товаров для транспортировки с помощью электронных таблиц.</p>	<p>1</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>ПрУ1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i>  <i>ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5..</i>  <i>ПК 2.6, ПК 2.9.</i></p>
<p>Тема 4.13. Наглядное представление результатов статистической обработки информационных данных в виде диаграмм средствами</p>	<p>Практическое занятие №63. Наглядное представление результатов статистической обработки информационных данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.</p>	<p>1</p>	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p>

редактора электронных таблиц.			<i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прул-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
Тема 4.14. Осуществление подбора линии компьютерных трендов.	Практическое занятие №64. Осуществление подбора линии компьютерных трендов.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прул-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
	<b>Практические занятия</b>		
Темы 4.15-4.16. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	Практические занятия №65-66. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прул-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 4.17-4.18. Решение задач	Практическое занятие №67-68. Решение задач оптимизации	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-</i>

оптимизации с помощью электронных таблиц.	с помощью электронных таблиц.		4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
<b>Раздел 5. Теоретические основы информатики</b>		<b>20</b>	
Темы 5.1-5.2. Информация и информационные процессы.	<b>Основное содержание</b>		
	Информация и информационные процессы. Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Темы 5.3-5.4. Компоненты компьютерной системы и их взаимодействие.	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3. Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объёма данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09



<b>Практические занятия</b>			
Темы 5.5-5.6. Сжатие данных с помощью алгоритма RLE.	Практическое занятие № 69-70. Сжатие данных с помощью алгоритма RLE.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i> <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-9</i> <i>ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 5.7-5.8. Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана.	Практические занятия №71-72. Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i> <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-9</i> <i>ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 5.9-5.10. Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3).	Практические занятия №73-74. Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3).	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i> <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>ПрУ1-9</i> <i>ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 5.11-5.12. Анализ способов работы с помехоустойчивыми кодами.	Практические занятия №75-76. Анализ способов работы с помехоустойчивыми кодами.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i> <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i>

			<i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
Темы 5.13-5.14. Компьютерные модели и моделирование. Применение в профессиональной деятельности.	Компьютерные модели и моделирование. Цель моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. 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. Деревья поиска. Способы обхода дерева.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3;  8.1-8.3  УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09  ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
Тема 5.15-5.16.	<b>Основное содержание</b>		

<p>Арифметическое древо. Средства искусственного интеллекта.</p>	<p>Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов; описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.</p> <p>Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. Нейронные сети.</p>	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>Пру1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
<b>Практические занятия.</b>			
<p>Тема 5.17-5.18. Осуществление поиска выигрышной стратегии в игре с полной информацией.</p>	<p>Практическое занятие №77-78 Осуществление поиска выигрышной стратегии в игре с полной информацией.</p>	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i>  <i>ПР61-12;</i>  <i>Пру1-9</i>  <i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		2	
<b>Практические занятия.</b>			
<p>Темы 5.19-5.20. Изучение возможностей применения средств искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.</p>	<p>Практические занятия №79-80. Изучение возможностей применения средств искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.</p>	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>  <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i>  <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p>

			ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 2.6, ПК 2.9.
	<b>Раздел 6. Алгоритмы и программирование.</b>	<b>28</b>	
Тема 6.1-6.2.. Элементы теории алгоритмов.	<b>Основное содержание</b> Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча—Тьюринга. <i>Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Задача останова. Невозможность автоматической отладки программ.</i> Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
	<b>Практические занятия</b>		
Тема 6.3-6.4. Составление простой программы для машины Тьюринга.	Практические занятия №81-82. Составление простой программы для машины Тьюринга. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена».	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Темы 6.5-6.6. Алгоритмы	<b>Основное содержание</b>		

и структуры данных.	<p>Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики. Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.</p> <p><i>Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Регулярные выражения. Частотный анализ.</i></p> <p>Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного</p>	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p> <p><i>ПР61-12;</i></p> <p><i>Пру1-9</i></p> <p><i>ОК 01-05, 08, 09</i></p>
	<p>в постфиксной форме. Очереди. Использование очереди для временного хранения данных.</p> <p><i>Связные списки. Реализация стека и очереди с помощью связанных списков.</i></p> <p>Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. <i>Обход графа в глубину. Обход графа в ширину.</i> Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры.</p> <p>Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева.</p> <p>Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчет количества вариантов, задачи оптимизации.</p>		
<b>Практические занятия.</b>			
Тема 6.7-6.8. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне.	Практическое занятие № 83-84. Осуществление поиска простых чисел в заданном диапазоне.	2	<p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p>

			УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Тема 6.9-6.10. Осуществление вычислений с многозначными числами.	Практическое занятие №85-86. Осуществление вычислений с многозначными числами.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<i>1</i>	
	<b>Практические занятия.</b>		
Тема 6.11. Построение алфавитно-частотного словаря оператора информационных средств и ресурсов для заданного текста.	Практическое занятие №87. Построение алфавитно-частотного словаря оператора информационных средств и ресурсов для заданного текста.	1	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.
	<b>Практические занятия.</b>		
Тема 6.12-6.13. Вычисление арифметического выражения,	Практическое занятие №88-89. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3;

записанного в постфиксной форме.			8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Тема 6.14-6.15. Использование деревьев для вычисления арифметических выражений.	Практическое занятие №90-91. Использование деревьев для вычисления арифметических выражений.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Тема 6.16-6.17. Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры).	Практическое занятие № 92-92. Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры).	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
<b>Практические занятия.</b>			
Тема 6.18-6.18. Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования.	Практическое занятие №93-94. Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования. Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования. Решение задач оптимизации с помощью динамического программирования.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;

			4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Темы 6.19-6.20. Основы объектно-ориентированного программирования.	<b>Основное содержание</b>		
	Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Темы 6.21-6.22. Среды быстрой разработки программ.	Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса. Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования. <i>Изучение второго языка программирования.</i>	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
	<b>Практические занятия.</b>		
Темы 6.23-6.24. Использование и готовых классов в программе. Разработка иерархии классов.	Практические занятия №94-95. Использование и готовых классов в программе. Разработка иерархии классов.	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12;



			<i>Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 6.25-6.26. Осуществление разработки простой программы с использованием классов.	Практические занятия № 96-97. Осуществление разработки простой программы с использованием классов.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Тема 6.27-6.28. Осуществление разработки, использующей инкапсуляцию.	Практическое занятие №98-99. Осуществление разработки, использующей инкапсуляцию.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Раздел 7. Информационные технологии</b>	<b><u>46</u></b>	
Темы 7.1-7.2. Компьютерно-математическое моделирование.	<b>Основное содержание</b> Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями. <i>Компьютерное моделирование систем управления.</i>	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>

Тема 7.3. Обработка результатов эксперимента. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
<b>Практические занятия.</b>			
Тема 7.4-7.5. Моделирование движения в компьютерных системах.	Практическое занятие №100-101. Моделирование движения в компьютерных системах.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>		<i>1</i>	
<b>Практические занятия.</b>			
Тема 7.5. Моделирование информационных объектов профессиональной направленности посредством компьютерных систем.	Практическое занятие № 102. Моделирование информационных объектов профессиональной направленности посредством компьютерных систем.	1	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7.,</i>

			ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.
	<b>Практические занятия.</b>		
Тема 7.6. Осуществление имитационного моделирования с помощью метода Монте-Карло.	Практическое занятие № 103 Осуществление имитационного моделирования с помощью метода Монте-Карло.	1	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Тема 7.7. Осуществление компьютерной обработки результатов эксперимента.	Практическое занятие №104. Осуществление компьютерной обработки результатов эксперимента.	1	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09
Тема 7.8-7.9. Табличные (реляционные) базы данных.	<b>Основное содержание</b>		
	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об одностипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных. <i>Основные принципы нормализации</i>	2	ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9

	<i>баз данных. Язык управления данными SQL. Создание простых запросов на языке SQL на выборку данных из одной таблицы. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.</i>		<i>ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Практические занятия.</b>		
Тема 7.10. Осуществление работы с готовой базой данных.	Практическое занятие №105. Осуществление работы с готовой базой данных.	1	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Тема 7.11. Осуществление разработки многотабличной базы данных.	Практическое занятие №106. Осуществление разработки многотабличной базы данных.	1	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Тема 7.12. Выполнение запросов к многотабличной базе данных.	Практическое занятие №107. Выполнение запросов к многотабличной базе данных.	1	<i>ЛП1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>

	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
Темы 7.13-7.14. Веб-сайты профессиональной направленности. Их создание, редактирование и сопровождение новостной ленты.	Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице. Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Практические занятия.</b>		
Темы 7.15-7.16. Создание текстовой веб-страницы.	Практические занятия № 108-109. Создание текстовой веб-страницы.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 7.17-7.18. Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео).	Практические занятия №110-111. Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео).	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Темы 7.19-7.20 Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей.	Практические занятия №112-113. Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i>

			<p>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09</p>
Темы 7.21-7.22. Использование сценариев на языке JavaScript.	Практические занятия № 114-115. Использование сценариев на языке JavaScript	2	<p>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3  УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09</p>
Темы 7.23-7.24. Компьютерная графика.	<b>Основное содержание</b>		
	Компьютерная графика. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Графический редактор. Разрешение.	2	<p>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3  УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09</p>
Темы 7.25-7.26. Создание графических моделей разных видов.	Создание графических моделей разных видов. Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области.	2	<p>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3  УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3</p>

			<i>ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
Тема 7.27-7.28.. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.	Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Практические занятия.</b>		
Темы 7.29-7.30. Осуществление обработки цифровых фотографий (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета).	Практические занятия №116-117. Осуществление обработки цифровых фотографий (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета).	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	8	
	<b>Практические занятия.</b>		
Темы 7.31-7.32. Осуществление ретуширования цифровых фотографий товарно-информационных брендов.	Практические занятия №118-119. Осуществление ретуширования цифровых фотографий товарно-информационных брендов.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12;</i>

			<i>Прy1-9</i> <i>OK 01-05, 08, 09</i> <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5..</i> <i>ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
<p>Темы 7.33-7.34. Осуществление подготовки и редактирования многослойных изображений профессиональной направленности.</p>	<p>Практические занятия № 119-120. Осуществление подготовки и редактирования многослойных изображений.</p>	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i> <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Прy1-9</i> <i>OK 01-05, 08, 09</i> <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5..</i> <i>ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
<p>Темы 7.35-7.36. Создание анимированных изображений – рекламы информационных услуг.</p>	<p>Практические занятия № 121-122. Создание анимированных изображений – рекламы информационных услуг.</p>	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i> <i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i> <i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i> <i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i> <i>ПР61-12;</i> <i>Прy1-9</i> <i>OK 01-05, 08, 09</i> <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5..</i> <i>ПК 2.6, ПК 2.9.</i>



Темы 7.37-7.38. Осуществление подготовки объектов векторной графики профессиональной направленности.	Практические занятия №123-124. Осуществление подготовки объектов векторной графики профессиональной направленности.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	
Темы 7.39-7.40. 3D-моделирование. Применение технологии в профессиональной деятельности	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Пру1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.. ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	4	
	<b>Практические занятия</b>		
Темы 7.41.-7.42. Создание простых трёхмерных моделей информационных объектов профессиональной	Практическое занятие №125-126. Создание простых трёхмерных моделей информационных объектов профессиональной направленности.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i>

направленности.			<p>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09  ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК  1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7.,  ПК 2.1., ПК 2.5..  ПК 2.6, ПК 2.9.</p>
Темы 7.43-7.44. Создание сеточных моделей профессиональной направленности.	Практическое занятие № 127-128. Создание сеточных моделей профессиональной направленности.	2	<p>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3;  8.1-8.3  УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09  ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК  1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7.,  ПК 2.1., ПК 2.5..  ПК 2.6, ПК 2.9.</p>
	<b>Практические занятия</b>		
Тема 7.45. Осуществление подготовки и анализа компьютерного рендеринга.	Практическое занятие №129. Осуществление подготовки и анализа компьютерного рендеринга.	1	<p>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3;  8.1-8.3  УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;  УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7  УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5;  4.1-4.3  ПР61-12;  Пру1-9  ОК 01-05, 08, 09</p>

			<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
	<b>Основное содержание</b>		
Тема 7.46-7.47. Повторение пройденного материала.	Повторение пройденного материала.	2	<i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3 УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5; УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7 УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3 ПР61-12; Прп1-9 ОК 01-05, 08, 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5., ПК 2.6, ПК 2.9.</i>
	Контрольная работа.	1	
Защита индивидуальных проектов.	Защита индивидуальных проектов.	<b>3</b>	
Консультации	Консультации.	<b>12</b>	
	Промежуточная аттестация: экзамен.	<b>6</b>	
<b>Всего часов</b>		<b>216</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПД.02 ИНФОРМАТИКА

#### 4.1. Реализация программы дисциплины требует наличия:

Лаборатории информационных технологий.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место учителя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть и подключенные к Интернету (по количеству обучающихся);

- персональный компьютер учителя;
- лазерный принтер, струйный принтер, сканер, МФУ;
- программные средства обучения: ОС Windows, MSOffice.

- наглядные пособия «История информатики»; схемы: «Моделирование, формализация, алгоритмизация», «Основные этапы разработки программ», «Системы счисления», «Логические операции», «Блок-схемы», «Алгоритмические конструкции», «Структуры баз данных», «Структуры веб-ресурсов», портреты выдающихся ученых в области информатики и информационных технологии и др.);

- ноутбуки мобильного класса на рабочих местах с системным программным обеспечением (для операционной системы Windows), системами программирования и прикладным программным обеспечением по каждой теме программы учебной дисциплины ПД. 02 Информатика.

- интерактивный комплекс;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- расходные материалы: бумага, картриджи для принтера и копировального аппарата, диск для записи (CD-R или CD-RW);
- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

Программное обеспечение:

- операционная система;
- файловый менеджер;
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;
- клавиатурный тренажёр;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу работы с электронными таблицами, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций;
- звуковой редактор;
- простая геоинформационная система;
- виртуальные компьютерные лаборатории;
- программа-переводчик;
- система оптического распознавания текста;
- программа распознавания речи;
- мультимедиа проигрыватель;
- почтовый клиент;
- браузер;
- система управления реляционной базой данных;
- программа общения в режиме реального времени на основе онлайн-платформы «Сферум»;

- возможность свободного доступа в сеть Интернет.

## 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

### 4.2.1. Основные электронные издания

1. Босова, Л. Л. Информатика. 10 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - Москва: Издательство "Просвещение", 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-09-099478-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923127>
2. Босова, Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. - Москва: Издательство "Просвещение", 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-09-099479-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923188>

### 4.2.2. Дополнительные источники:

#### Ресурсы электронной библиотечной системы «Юрайт»:

1. Внуков, А. А. Основы информационной безопасности: защита информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Внуков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 161 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13948-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.urait.ru/book/osnovy-informacionnoy-bezopasnosti-zaschita-informacii-518006>
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 355 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15930-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://www.urait.ru/book/informatika-i-informacionnye-tehnologii-510331>
3. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 255 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00973-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnoe-obespechenie-professionalnoy-deyatelnosti-512863>
4. Левкин, Г. Г. Логистика: теория и практика: учебник и практикум для вузов / Г. Г. Левкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 187 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06545-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/viewer/logistika-teoriya-i-praktika-514132>
5. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 327 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06399-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnye-tehnologii-511557>

### 4.2.3. Ресурсы электронной библиотечной системы «Знаниум»:

1. Немцова, Т. И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0800-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=428047>

#### Интернет-курсы:

1. [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses) (Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»).

#### Информационные образовательные ресурсы:

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

3. [www.lms.iite.unesco.org](http://www.lms.iite.unesco.org) (Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям).
4. <http://ru.iite.unesco.org/publications> (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).
5. [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru) (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика.Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).
6. [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru) (портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»).
7. [www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru) (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
8. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
9. [www.freeschool.altlinux.ru](http://www.freeschool.altlinux.ru) (портал Свободного программного обеспечения).
10. [www.hear.altlinux.org/issues/textbooks](http://www.hear.altlinux.org/issues/textbooks) (учебники и пособия по Linux).
11. [www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice](http://www.books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice) (электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика»).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.02 ИНФОРМАТИКА

Результаты обучения	Методы оценки
<i>ПР61-12;</i>	<p>Текущий контроль: решение задач.                      Проверка и оценка выполнения практических заданий                      Решение ситуационных задач.                      Индивидуальный и фронтальный опрос.                      Оценка эффективности создания и использования каталога образовательных ресурсов по профилю специальности.                      Проверка докладов, сообщений.                      Индивидуальный и фронтальный опрос.                      Тестирование.                      Контрольная работа.                      Оценка качества выполнения профессионально-ориентированных заданий.                      Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. ПК 1.7., ПК 2.1., ПК 2.5.</i>	<p>Текущий контроль: решение задач.                      Проверка и оценка выполнения практических заданий                      Решение ситуационных задач.                      Индивидуальный и фронтальный опрос.                      Оценка эффективности создания и использования каталога образовательных ресурсов по профилю специальности.                      Проверка докладов, сообщений.                      Индивидуальный и фронтальный опрос.                      Тестирование.                      Контрольная работа.                      Оценка качества выполнения профессионально-ориентированных заданий.                      Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<i>Пру1-9</i>	<p>Текущий контроль: решение задач.                      Проверка и оценка выполнения практических заданий                      Решение ситуационных задач.                      Индивидуальный и фронтальный опрос.                      Оценка эффективности создания и использования каталога образовательных ресурсов по профилю специальности.                      Проверка докладов, сообщений.                      Индивидуальный и фронтальный опрос.                      Тестирование.                      Контрольная работа.                      Оценка качества выполнения профессионально-ориентированных заданий.                      Промежуточная аттестация: экзамен</p>

<p><i>OK 01-05, 08, 09</i></p> <p><i>ЛР1.1-1.7; 2.1-2.3; 3.1-3.4; 4.1-4.3; 5.1-5.2; 6.1-6.5; 7.1-7.3; 8.1-8.3</i></p> <p><i>УПд 1.1-1.4; 2.1-2.14; 3.1-3.5;</i></p> <p><i>УКд 1.1-1.5; 2.1-2.7</i></p> <p><i>УРд 1.1-1.7; 2.1-2.4; 3.1-3.5; 4.1-4.3</i></p>	<p>Текущий контроль: решение задач.</p> <p>Проверка и оценка выполнения практических заданий</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Индивидуальный и фронтальный опрос.</p> <p>Оценка эффективности создания и использования каталога образовательных ресурсов по профилю специальности.</p> <p>Проверка рефератов, сообщений.</p> <p>Индивидуальный и фронтальный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Оценка качества выполнения профессионально-ориентированных заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
---	--