

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** | **12** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Компьютерные сети**

# Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (ОП.11) ППССЗ.

# Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

* + - Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.
    - Строить и анализировать модели компьютерных сетей.
    - Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.
    - Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.
    - Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).
    - Устанавливать и настраивать параметры протоколов.
    - Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
    - Основные понятия компьютерных сетей:
    - Типы, топологии, методы доступа к среде передачи.
    - Аппаратные компоненты компьютерных сетей.
    - Принципы пакетной передачи данных.
    - Понятие сетевой модели.
    - Сетевую модель OSI и другие сетевые модели.
    - Протоколы.
    - Основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах.
    - Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код ПК, ОК*** | *Умения* | *Знания* |
| ОК 1.  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к  различным контекстам. | Распознавать задачу и/или проблему в  профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть  актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 2.  Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной  деятельности. | Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 4.  Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 5.  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по  профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 9.  Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | Современные средства и устройства информатизации; порядок их  применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10.  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Понимать общий смысл четко произнесенных  высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые  высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или  интересующие профессиональные темы | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы  (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования | Основы предпринимательской деятельности |
| ПК 5.3  Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. | Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. | Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно- ориентированного  программирования. Объектно-ориентированное программирование.  Спецификации языка  программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого  клиента. |
| ПК 9.4  Осуществлять техническое | Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и | Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа. |
| сопровождение и восстановление веб- приложений в соответствии с техническим заданием. | сбора статистики его использования.  Устанавливать и настраивать веб-сервера, СУБД для организации работы веб- приложений.  Работать с системами Helpdesk.  Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом. Анализировать и решать типовые запросы заказчиков. Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных.  Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб-  приложений. | Регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. Способы и средства мониторинга работы веб-приложений.  Методы развертывания веб-служб и серверов.  Принципы организации работы службы технической поддержки. Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий. |
| ПК 9.6  Размещать веб приложения в сети в соответствии с  техническим заданием. | Выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения.  Составлять сравнительную характеристику хостингов. | Характеристики, типы и виды хостингов.  Методы и способы передачи информации в сети Интернет. Устройство и работу хостинг-систем. |
| ПК 9.10  Реализовывать мероприятия по продвижению веб- приложений в сети Интернет. | Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.  Работать с системами продвижения веб- приложений.  Публиковать информации о веб-приложении в специальных справочниках и каталогах.  Осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств.  Составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров.  Осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью  повышения его рейтинга в сети интернет. | Принципы функционирования поисковых сервисов.  Виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ).  Стратегии продвижения веб- приложений в сети Интернет. Виды поисковых запросов пользователей в интернете.  Программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта.  Инструменты сбора и анализа поисковых запросов. |

Освоение содержания общепрофессиональной дисциплины «Компьютерные сети» обеспечивает достижение студентами следующих ***личностных результатов***

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов** |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осозна-  ющий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию  в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного  «цифрового следа». | **ЛР 4** |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | **ЛР9** |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой без-  опасности, в том числе цифровой. | **ЛР10** |
| Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися | **ЛР 14** |
| Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт | **ЛР 15** |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | *60* |
| ***Самостоятельная работа1*** | *4* |
| **Объем образовательной программы** | 64 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 30 |
| *Самостоятельная работа* | 4 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета**  **(3 семестр)** | |

1

* 1. ***Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основные понятия компьютерных сетей** |  | **8** |  |
| Тема 1.1. Типы, топологии, методы доступа к среде передачи | **Содержание** | **2** |  |
| Классификация компьютерных сетей. Топологии физических и логических связей. Методы доступа CSMA/CD, CSMA/CA, маркерный метод доступа. Адресация узлов сети. | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК 5,  ОК 9, ОК 10, ПК  5.3, ПК 5.7, ЛР 4, ЛР9, ЛР10, ЛР 14, ЛР 15 |
| Тема 1.2 Принципы пакетной передачи данных. | **Содержание** | **2** |  |
| Коммутация пакетов. Коммутация каналов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Основные аппаратные компоненты компьютерных сетей. | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК  5, ОК 9, ОК 10,  ПК 5.3, ПК 5.7, ЛР 4, ЛР9, ЛР10, ЛР 14, ЛР 15 |
| Тема 1.3. Аппаратные компоненты компьютерных сетей | **Содержание** | **4** |  |
| Физические среды передачи данных: Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Беспроводные среды передачи данных. | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК  5, ОК 9, ОК 10,  ПК 5.3, ПК 5.7, ЛР 4, ЛР9, ЛР10, ЛР 14, ЛР 15 |
|  | Сетевое коммуникационное оборудование: Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, шлюзы, маршрутизаторы, их назначение, основные функции и параметры. | 2 | ОК 1, ОК 2, ОК  5, ОК 9, ОК 10,  ПК 5.3, ПК 5.7,  ПК 9.4, ПК 9.6,  ПК 9.10, ЛР 4, ЛР9, ЛР10, ЛР 14, ЛР 15 |
|  | **Практические занятия** | **4** |
| 1. Построение схемы компьютерной сети | 4 |
| **Раздел 2. Организация межсетевого взаимодействия** |  | **22** | ОК 1, ОК 2, ОК  5, ОК 9, ОК 10, ОК 11  ПК 5.3, ПК 5.7,  ПК 9.4, ПК 9.6,  ПК 9.10, ЛР 4, ЛР9, ЛР10, ЛР 14, ЛР 15 |
| Тема 2.1 Сетевые модели. Стеки протоколов | **Содержание** | **4** |
| Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход. Протокол и стек протоколов. Понятие сетевой модели. Модель OSI | 2 |
| Основные стеки протоколов: Стек OSI. Стек IPX/SPX. Стек NetBIOS/SMB. Стек TCP/IP. Соответствие популярных протоколов модели OSI. Распределение протоколов по элементам сети | 2 |
| Тема 2.2 Протоколы передачи данных | **Содержание** | **16** |
| Технология Ethernet. Технологии Token Ring и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. | 2 |
| Протокол IP Порядок назначения IP-адресов. Схема IP-маршрутизации. Упрощенная таблица маршрутизации. Таблицы маршрутизации конечных узлов. Организация межсетевого взаимодействия. | 2 |
| Порты. Протоколы транспортного уровня ТСР и UDP. Протокол IСМР. Протокол SSL. Протокол. SSH. | 2 |
|  | Протоколы HTTP, FTP, Telnet, SMTP, POP3. | 2 |  |
| Построение таблиц маршрутизации | 6 |
| Построение одноранговой сети | 2 |
|  | **Практические занятия** | **26** |
| 1. Построение одноранговой сети | 4 |
| 2. Диагностика сети | 6 |
| 3. Поиск и устранение неисправностей в работе компьютерной сети | 6 |
| 4. Подключение компьютера к сети | 4 |
| 5. Настройка удаленного доступа | 6 |
|  | **Самостоятельная работа** | **4** |
|  | **Дифференцированный зачет** | **2** |  |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

* 1. **Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Оборудование:

* + - Автоматизированные рабочие места(Процессор 2,5ГГц ОЗУ 1024МБ HDD 100ГБ);
    - Автоматизированное рабочее место преподавателя(Процессор 2,5ГГц ОЗУ 1024МБ HDD 100ГБ);
    - Проектор и экран;
    - Маркерная доска;
    - Программное обеспечение общего и профессионального назначения

# Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники**

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469090
2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471236.

**Дополнительные источники**

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475896.

# КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***ОК, ПК, ЛР*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *уметь:* | ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.  ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.  ПК 9.4 Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб- приложений в соответствии с техническим заданием.  ПК 9.6 Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.  ПК 9.10 Реализовывать мероприятия по продвижению веб- приложений в сети Интернет.  ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».  ЛР9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.  ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.  ЛР 14 Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися  ЛР 15 Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт |  | **Текущий контроль:**  выполнение практических работ, экспертная оценка выполнения практических работ  Промежуточный контроль:  Дифференцированный зачет, экспертная оценка выполнения практического задания  Наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе практических занятий  **Промежуточный контроль:** Дифференцированный зачет |
| * организовывать и конфигурировать компьютерные сети; | * раскрывает принципы организации и конфигурирования компьютерных сетей. * производит базовую настройку и конфигурацию сети. |
| * строить и анализировать модели компьютерных сетей; | * строит модель сети согласно заданным условиям. * проводит анализ модели компьютерной сети. |
| * эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; | * использует компоненты компьютерных сетей при решении поставленных задач. |
| * выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных   программных средств; | * применяет прикладные программные средства для построения схем   компьютерных сетей. |
| * работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); | * производит установку протокола TCP/IP. * проверяет правильность установки и настройки   протоколов. |
| * устанавливать и настраивать параметры протоколов; | * выбирает необходимые методы проверки правильности передачи данных. * проверяет правильность передачи данных. |
| * обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; | * обнаруживает ошибки при передаче данных. * устраняет ошибки при передаче данных. |
| *знать:* |  |
| * основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к | * понимает значимость компьютерных сетей в современном обществе. * демонстрирует интерес к будущей профессии; * оценивает собственное продвижение, личностное развитие; * осознает ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности; * проявляет высокопрофессиональную трудовую активность; * участвует в исследовательской и проектной работе; * соблюдает этические нормы общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; * конструктивно взаимодействует в учебном коллективе/бригаде; * проявляет культуру потребления информации, умения и навыки пользования компьютерной техникой, навыки отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; * участвует в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; |
| среде передачи; | * дает характеристику основных понятий   компьютерных сетей. |
| аппаратные компоненты компьютерных сетей; | * перечисляет и описывает аппаратные компоненты   компьютерных сетей. |
| принципы пакетной передачи данных; | * описывает принципы пакетной передачи   данных. |
| понятие сетевой модели; | описывает понятие сетевой модели. |
| сетевую модель OSI и другие сетевые модели; | * описывает сетевые модели. * проводит сравнительную характеристику сетевых   моделей OSI и TCP/IP. |
| * протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и   особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; | * раскрывает понятие протокола и принципы их взаимодействия. * знает особенности распространения протоколов. * описывает алгоритмы установки протоколов в   операционных системах. |
| адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | * раскрывает понятие адресации в сетях. * определяет вид адресации.   описывает принципы организации межсетевого взаимодействия. |

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки