Министерство образования и науки Челябинской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Челябинский энергетический колледж им. С.М. Кирова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа учебной практики**

**УП.03 Учебная практика**

Для специальности среднего профессионального образования

для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

**2022**

УТВЕРЖДЕНО

методическим советом ГБПОУ ЧЭнК

Зам. директора по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Рюб

16.06. 2022 г.

Рабочая программа учебной практики по ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Министерством образования и науки РФ от № 1548 от 9.12.2016 г., и на основе примерной ООП по специальности рег.№ 09.02.06-170511 от 11.05.2017 г. Приказа Минобрнауки и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся» и рабочего учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования ГБПОУ «Челябинский энергетический колледж им. С.М. Кирова» по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование: (квалификация Сетевое и системное администрирование)

Методист комплекса \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Лисачева

Рассмотрена цикловой комиссией УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Фадеева

Составитель преподаватель ГБПОУ ЧЭнК А.А. Тельминов

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | **10** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | **14** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ** | **16** |

**1. ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей программы УП.03 учебной ПРАКТИКИ по ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры**

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

УП.03 Учебная практика по ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, входящей в укрупненную группу профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника (при получении квалификации специалиста среднего звена «сетевой и системный администратор»).

По примерной программе 88 часов. В соответствии с учебным планом 180 часов. 92 часа введены за счет вариативной части.

Учебная практика по ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры обеспечивает освоение основного вида деятельности Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры, формирование и развитие общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование:

ПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

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 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень личностных результатов, формируемых в процессе обучения:

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».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15.Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики:**

В рамках программы учебной практики обучающимися осваиваются умения и знания, приобретается опыт

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и формулировка**  **компетенции** | **Индикаторы достижения компетенции** |
| ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. | **Практический опыт:**  Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя.  Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.  Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.  Обеспечивать защиту сетевых устройств.  Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI.  Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.  Внедрять технологии VPN.  Настраивать IP-телефоны. |
| **Умения:**  Тестировать кабели и коммуникационные устройства.  Описывать концепции сетевой безопасности.  Описывать современные технологии и архитектуры безопасности.  Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка. |
| **Знания:**  Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления.  Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.  Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.  Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.  Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.  Средства мониторинга и анализа локальных сетей.  Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.  Принципы работы сети аналоговой телефонии.  Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.  Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика. |
| ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. | **Практический опыт:**  Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.  Выполнять профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.  Составлять план-график профилактических работ. |
| **Умения:**  Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных.  Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.  Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств.  Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети.  Выполнять действия по устранению неисправностей. |
| **Знания:**  Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.  Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.  Расширение структуры компьютерных сетей, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.  Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.  Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.  Средства мониторинга и анализа локальных сетей.  Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.  Принципы работы сети аналоговой телефонии.  Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.  Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика. |
| ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации | **Практический опыт:**  Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.  Обеспечивать защиту сетевых устройств.  Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI.  Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов.  Внедрять технологии VPN.  Настраивать IP-телефоны.  Эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры.  Использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети. |
| **Умения:**  Описывать концепции сетевой безопасности.  Описывать современные технологии и архитектуры безопасности.  Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка. |
| **Знания:**  Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.  Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.  Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.  Средства мониторинга и анализа локальных сетей.  Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.  Принципы работы сети традиционной телефонии.  Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.  Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика. |
| ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации. | **Практический опыт:**  Организовывать бесперебойную работу системы по резервному копированию и восстановлению информации.  Обслуживать сетевую инфраструктуру, восстанавливать работоспособность сети после сбоя.  Осуществлять удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.  Поддерживать пользователей сети, настраивать аппаратное и программное обеспечение сетевой инфраструктуры.  Обеспечивать защиту сетевых устройств.  Внедрять механизмы сетевой безопасности на втором уровне модели OSI.  Внедрять механизмы сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов. |
| **Умения:**  Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных.  Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.  Выполнять действия по устранению неисправностей. |
| **Знания:**  Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.  Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.  Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.  Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.  Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.  Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем. |
| ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта. | **Практический опыт:**  Проводить инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры.  Проводить контроль качества выполнения ремонта.  Проводить мониторинг работы оборудования после ремонта. |
| **Умения:**  Правильно оформлять техническую документацию.  Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети.  Выполнять действия по устранению неисправностей. |
| **Знания:**  Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.  Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.  Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.  Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.  Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.  Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. |
| ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры. | **Практический опыт:**  Устранять неисправности в соответствии с полномочиями техника.  Заменять расходные материалы.  Мониторинг обновлений программно-аппаратных средств сетевой инфраструктуры. |
| **Умения:**  Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования.  Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети.  Выполнять действия по устранению неисправностей. |
| **Знания:**  Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.  Расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.  Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1 | * осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам). | * методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов. |
| ОК 2 | * выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач. | * методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации. |
| ОК 3 | * обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития. | * способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития. |
| ОК 9 | * активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности. | * способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п. |
| ОК 10 | * пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей. | * требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей. |

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**2.1 Объем учебной практкик и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 180 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | - |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 180\* |
| контрольная работа | - |
| самостоятельная работа | - |
| **Промежуточная аттестация** в форме дифференцированного зачета в 6 семестре и комплексного дифференцированного зачета в 8 семестре | |

\*профессиональная подготовка

**2.2 Тематический план и содержание учебной практики**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объём в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1 Электромонтажные работы** | | **36** |  |
| **Тема 1.1 Электромонтажные работы** | **Содержание учебного материала (В том числе, практических занятий)** | **36** | ПК 3.1  ПК 3.6  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 10  ЛР4  ЛР7  ЛР13-15 |
| Охрана труда и техники безопасности на электромонтажном участке. Инструменты и приборы для монтажа, ремонта и обслуживания компьютерных сетей.  Материалы для монтажа, ремонта и обслуживания компьютерных сетей. | 6 |
| Электрические измерения. Изучение цифровых приборов. Измерения параметров электронных устройств. | 6 |
| Конструкция, маркировка витой пары. Кабели витая пара STP, UTP. Обжим кабеля витая пара STP, UTP. | 6 |
| Виды ВОЛС. Конструкция, маркировка оптоволоконного кабеля. Разделка оптоволоконного кабеля. Инструмент, материалы, оборудование, используемое при работе с оптоволоконной продукцией. Сращивание оптоволоконного кабеля. Диагностика. Монтаж | 6 |
| **Радиомонтажные работы**  Монтаж коаксиального кабеля. Монтаж обжимных разъемов. Монтаж компрессионных разъемов. Монтаж витой пары. Диагностика. Сетевые розетки. .Разъемы подключения. Разъемы RG 45. Прямой, перекрестный стандарт соединения Т568А ,T568B | 6 |
| Электромонтажный инструмент и материалы  Технология пайки. Подготовка поверхностей. Приемы удаления остатков флюса и загрязнений с мест паек. Тестирование радиоэлементов на их исправность. | 6 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | - |  |
| **Раздел 2 Установка, настройка и эксплуатация технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей** | | **36** |  |
| **Тема 1.2**  **Установка, настройка и эксплуатация технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей.** | **Содержание учебного материала (в том числе, практических занятий)** | **36** | ПК 3.1  ПК 3.5  ПК 3.6  ОК 01  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09  ОК 10  ЛР4  ЛР7  ЛР13-15 |
| Охрана труда и техники безопасности при сборке/разборке системного блока. Инструменты и приборы для ремонта и сборки компьютерных систем.  Изучение инструкций по эксплуатации компьютерной техники. | 6 |
| Сборка, разборка системного блока. Подбор конфигурации системного блока в соответствии с техническим заданием. | 6 |
| Подбор нового оборудования взамен устаревшему или вышедшему из строя. | 6 |
| Подключение и настройка периферийных устройств.  Разборка и чистка принтера | 6 |
| Инвентаризация технических средств сетевой инфраструктуры. Техническое обслуживание и ремонт компьютерного оборудования | 6 |
| Техническое обслуживание и ремонт сетевого оборудования | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 3 Программная диагностика компьютерных систем** | | **36** | ПК 3.2  ПК 3.4  ПК 3.5  ПК 3.6  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09  ОК 10  ЛР4  ЛР7  ЛР13-15 |
| **Тема 3.1**  **Программная диагностика компьютерных систем** | **Содержание учебного материала (в том числе, практических занятий)** | **36** |
| Диагностика работы ОС Windows | 6 |
| Методы восстановления ОС Windows | 6 |
| Диагностика работы ОС Linux | 6 |
| Методы восстановления ОС Linux | 6 |
| Тестирование системы на вирусы. Диагностика и лечение | 6 |
| Восстановление данных на внешних накопителях | 6 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 4 Диагностика компьютерных сетей** | |  | ПК 3.2  ПК 3.3  ПК 3.4  ПК 3.5  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09  ОК 10  ЛР4  ЛР7  ЛР13-15 |
| **Тема 4.1**  **Диагностика компьютерных сетей** | **Содержание учебного материала (в том числе, практических занятий)** | **36** |
| Составление плана диагностики компьютерной сети | 6 |
| Тестирование сетевого оборудования | 6 |
| Диагностика сети с помощью анализатора протоколов | 6 |
|  | Диагностика сети с помощью протокола RMON | 6 |
|  | Диагностика с помощью систем управления сетями | 6 |
|  | Разработка плана восстановления работоспособности сети организации. Разработка плана оптимизации работы компьютерной сети. | 6 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 5 Обеспечение сетевой безопасности** | |  | ПК 3.2  ПК 3.3  ОК 01  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09  ОК 10  ЛР4  ЛР7  ЛР13-15 |
| **Тема 5.1 Обеспечение сетевой безопасности** | **Содержание учебного материала (в том числе, практических занятий)** | **36** |
| Разработка организационных мер по защите информации | 6 |
| Настройка брандмауэра | 6 |
| Настройка системы предотвращения вторжений (IPS) | 6 |
| Настройка шлюза безопасности ASA | 6 |
| Настройка протоколов безопасности | 6 |
| Настройка антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Всего:** | | **180** |  |

**3. условия реализации ПРОГРАММЫ учебной практики**

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

**Для реализации программы учебной практики по ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем»оснащена необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

* 10 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (Core i3, оперативная память объемом 4 Гб; HD 500 Gb);

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи;

* Пример проектной документации;
* Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;
* Симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer 7.1

В симуляторе реализованы серии маршрутизаторов Cisco 800, 1800, 1900, 2600, 2800, 2900 и коммутаторов Cisco Catalyst 2950, 2960, 3560, а также [межсетевой экран](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%8D%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD) ASA 5505. Беспроводные устройства представлены маршрутизатором Linksys WRT300N, точками доступа и сотовыми вышками. Кроме того есть [серверы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)) [DHCP](https://ru.wikipedia.org/wiki/DHCP), [HTTP](https://ru.wikipedia.org/wiki/HTTP), [TFTP](https://ru.wikipedia.org/wiki/TFTP), [FTP](https://ru.wikipedia.org/wiki/FTP), [DNS](https://ru.wikipedia.org/wiki/DNS), [AAA](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB_AAA), [SYSLOG](https://ru.wikipedia.org/wiki/Syslog), [NTP](https://ru.wikipedia.org/wiki/NTP) и [EMAIL](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D1%87%D1%82%D0%B0), рабочие станции, различные модули к компьютерам и маршрутизаторам, IP-фоны, смартфоны, хабы, а также облако, эмулирующее [WAN](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C). Объединять сетевые устройства можно с помощью различных типов кабелей, таких как прямые и обратные патч-корды, оптические и коаксиальные кабели, последовательные кабели и телефонные пары.

* Технические средства обучения: проектор

*.*

Оснащенные базы практики:

* 10 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (Core i3, оперативная память объемом 4 Гб; HD 500 Gb);

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи;

* Пример проектной документации;
* Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;
* Симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer 7.1

В симуляторе реализованы серии маршрутизаторов Cisco 800, 1800, 1900, 2600, 2800, 2900 и коммутаторов Cisco Catalyst 2950, 2960, 3560, а также [межсетевой экран](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%8D%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD) ASA 5505. Беспроводные устройства представлены маршрутизатором Linksys WRT300N, точками доступа и сотовыми вышками. Кроме того есть [серверы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D1%80_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)) [DHCP](https://ru.wikipedia.org/wiki/DHCP), [HTTP](https://ru.wikipedia.org/wiki/HTTP), [TFTP](https://ru.wikipedia.org/wiki/TFTP), [FTP](https://ru.wikipedia.org/wiki/FTP), [DNS](https://ru.wikipedia.org/wiki/DNS), [AAA](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB_AAA), [SYSLOG](https://ru.wikipedia.org/wiki/Syslog), [NTP](https://ru.wikipedia.org/wiki/NTP) и [EMAIL](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D1%87%D1%82%D0%B0), рабочие станции, различные модули к компьютерам и маршрутизаторам, IP-фоны, смартфоны, хабы, а также облако, эмулирующее [WAN](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C). Объединять сетевые устройства можно с помощью различных типов кабелей, таких как прямые и обратные патч-корды, оптические и коаксиальные кабели, последовательные кабели и телефонные пары.

* Технические средства обучения: проектор

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Мельников В.П. Информационная безопасность: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Мельников, А.И. Куприянов. — Москва: КноРус, 2018. — 267 с. — Для СПО
2. Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационная безопасность [Текст]: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум, 2015. – 530 с.
3. Шаньгин В.Ф.. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Текст]: Учебное пособие для СПО. Доп. Министерством образования РФ/ В.Ф. Шаньгин. – М.: ФОРУМ, 2014. - 416 с. (Профессиональное образование)
4. Назаров А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры [Текст]: : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Назаров, В. П. Мельников, А. И. Куприянов, А. Н. Енгалычев; под ред. А. В. Назарова. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 368 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Васильева Т.Ю. Информационная безопасность: учебник [Электронный ресурс] / Т.Ю. Васильева, А.И. Куприянов, В.П. Мельников. — Москва: КноРус, 2018. — 371 с.

**3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Видеокурсы, учебные материалы, статьи по Cisco [Электронный ресурс]. URL: https://learncisco.ru. Дата обращения: 27.08.2017.

**4.Контроль и оценка результатов освоения учебной практики по ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения обучающимся практических работ, а также сдачи обучающимися дифференцированного.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Коды формируемых**  **ПК** | **Результаты обучения**  **(приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)** | **Показатели оценки результатов обучения** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. | ***Приобретённый практический опыт:***   * обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановление работоспособности сети после сбоя; * по настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры; * удаленного администрирования и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры;   ***Освоенные умения:***   * выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств; * эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры; * тестировать кабели и коммуникационные устройства; * устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации;   ***Усвоенные знания:***   * архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; * задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; * правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры; * основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности ИС, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования; | * установка активных сетевых устройств в соответствии с техническим описанием; * настройка программного обеспечения сетевых устройств в соответствии с техническим описанием; * настройка параметров сетевых устройств и программного обеспечения согласно технологической политике организации; * установка системы управления базой данных (СУБД); * установка и настройка периферийного оборудования; * проведение контроля и настройка обновления версий программно-аппаратных средств; * использование специальных средств управления сетевыми устройствами; | ***Формы контроля обучения:***  Текущий контроль в форме:  Наблюдение и оценка достижений обучающихся при выполнении задания учебной практики.  ***Формы оценки***  Дифференцированный зачет по УП.03 Учебной практике. |
| ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях | ***Приобретённый практический опыт:***   * удалённого администрирования; * выполнения профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; * составления плана-графика профилактических работ   ***Освоенные умения:***   * выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств; * наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных; * обеспечивать антивирусную защиту. * Выполнять действия по устранению неисправностей.   ***Усвоенные знания:***   * задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; * средства мониторинга и анализа локальных сетей; * классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ; * способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных. * основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем. | * проведение регламентных работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях согласно техническому регламенту; * реализация бесперебойную работу системы по резервному копированию и восстановлению информации; * установка и настройка антивирусной защиты; * проведение анализа безопасности компьютерных систем; * проведение мониторинг работы СУБД; | ***Формы контроля обучения:***  Текущий контроль в форме:  Наблюдение и оценка достижений обучающихся при выполнении задания учебной практики.  ***Формы оценки***  Дифференцированный зачет по УП.03 Учебной практике. |
| ПК 3.3 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации | ***Приобретённый практический опыт:***   * организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации; * настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры; * настройки защиты сетевых устройств; * внедрения механизма сетевой безопасности на втором уровне модели OSI; * внедрение механизма сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов; * внедрения технологии VPN.   ***Освоенные умения:***   * выполнять операции резервного копирования и восстановления данных; * обеспечивать антивирусную защиту; * **о**писывать концепции сетевой безопасности; * **о**писывать современные технологии и архитектуры безопасности.   ***Усвоенные знания:***   * Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией. * Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем,; * требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования,; * оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных. * Средства мониторинга и анализа локальных сетей. * Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.. | * Разработка организационных мер по защите информации * Настройка брандмауэра * Настройка системы предотвращения вторжений (IPS) * Настройка шлюза безопасности ASA * Настройка протоколов безопасности * Настройка антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций | ***Формы контроля обучения:***  Текущий контроль в форме:  Наблюдение и оценка достижений обучающихся при выполнении задания учебной практики.  ***Формы оценки***  Дифференцированный зачет по УП.03 Учебной практике. |
| ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации | ***Приобретённый практический опыт:***   * восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры; * организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;   ***Освоенные умения:***   * использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети; * осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств; * выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника; * выполнять операции резервного копирования и восстановления данных; * обеспечивать антивирусную защиту.   ***Усвоенные знания:***   * расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры; * методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных; | * диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; * документирование и протоколирование событий, возникающих в процессе работы компьютерной сети; * мониторинг событий, возникающих в процессе работы компьютерной сети; * разработка схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети; * настройка систем резервного копирования и восстановления информации; | ***Формы контроля обучения:***  Текущий контроль в форме:  Наблюдение и оценка достижений обучающихся при выполнении задания учебной практики.  ***Формы оценки***  Дифференцированный зачет по УП.03 Учебной практике. |
| ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования | ***Приобретённый практический опыт:***   * участия в проведении инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, * участия в контроле поступившего из ремонта оборудования;   ***Освоенные умения:***   * правильно оформлять техническую документацию; * устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации.   ***Усвоенные знания:***   * техническую и проектную документацию | * документирование сетевой инфраструктуры и ее составляющих; * участие в проведении инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, * участие в контроле поступившего из ремонта оборудования; | ***Формы контроля обучения:***  Текущий контроль в форме:  Наблюдение и оценка достижений обучающихся при выполнении задания учебной практики.  ***Формы оценки***  Дифференцированный зачет по УП.03 Учебной практике. |
| ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры | ***Приобретённый практический опыт:***   * ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств компьютерной сети в соответствии с техническим описанием;   ***Освоенные умения:***   * осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств; * выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника; * выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования; | * ввод в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств компьютерной сети в соответствии с техническим описанием; * интеграция прикладного программного обеспечения в сетевую инфраструктуру; * разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения; * планирование модернизации сетевых устройств | ***Формы контроля обучения:***  Текущий контроль в форме:  Наблюдение и оценка достижений обучающихся при выполнении задания учебной практики.  ***Формы оценки***  Дифференцированный зачет по УП.03 Учебной практике. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;   - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | ***Формы контроля обучения:***  Текущий контроль в форме:  Наблюдение и оценка достижений обучающихся при выполнении задания учебной практики.  ***Формы оценки***  Дифференцированный зачет по УП.03 Учебной практике. |
| ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - демонстрация ответственности за принятые решения  - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. |

Приложение 1

КТП по учебной практике по ПМ.03 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры»

группы СА 6-19 и СА -6-20 на 2022-2023 уч. год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объём в часах** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Тема 1. Электромонтаж-ные работы** | **Содержание учебного материала (В том числе, практических занятий)** | **36** |
| Охрана труда и техники безопасности на электромонтажном участке. Инструменты и приборы для монтажа, ремонта и обслуживания компьютерных сетей.  Материалы для монтажа, ремонта и обслуживания компьютерных сетей. | 6 |
| Электрические измерения. Изучение цифровых приборов. Измерения параметров электронных устройств. | 6 |
| Конструкция, маркировка витой пары. Кабели витая пара STP, UTP. Обжим кабеля витая пара STP, UTP. | 6 |
| Виды ВОЛС. Конструкция, маркировка оптоволоконного кабеля. Разделка оптоволоконного кабеля. Инструмент, материалы, оборудование, используемое при работе с оптоволоконной продукцией. Сращивание оптоволоконного кабеля. Диагностика. Монтаж | 6 |
| Монтаж коаксиального кабеля. Монтаж обжимных разъемов. Монтаж компрессионных разъемов. Монтаж витой пары. Диагностика. Сетевые розетки. .Разъемы подключения. Разъемы RG 45. Прямой, перекрестный стандарт соединения Т568А ,T568B | 6 |
| Электромонтажный инструмент и материалы  Технология пайки. Подготовка поверхностей. Приемы удаления остатков флюса и загрязнений с мест паек. Тестирование радиоэлементов на их исправность. | 6 |
| **Тема 2**  **Установка, настройка и эксплуатация технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей.** | **Содержание учебного материала (в том числе, практических занятий)** | **36** |
| Охрана труда и техники безопасности при сборке/разборке системного блока. Инструменты и приборы для ремонта и сборки компьютерных систем.  Изучение инструкций по эксплуатации компьютерной техники. | 6 |
| Сборка, разборка системного блока. Подбор конфигурации системного блока в соответствии с техническим заданием. | 6 |
| Подбор нового оборудования взамен устаревшему или вышедшему из строя. | 6 |
| Подключение и настройка периферийных устройств.  Разборка и чистка принтера | 6 |
| Инвентаризация технических средств сетевой инфраструктуры. Техническое обслуживание и ремонт компьютерного оборудования | 6 |
| Техническое обслуживание и ремонт сетевого оборудования | 6 |
| **Тема 3**  **Программная диагностика компьютерных систем** | **Содержание учебного материала (в том числе, практических занятий)** | **36** |
| Диагностика работы ОС Windows | 6 |
| Методы восстановления ОС Windows | 6 |
| Диагностика работы ОС Linux | 6 |
| Методы восстановления ОС Linux | 6 |
| Тестирование системы на вирусы. Диагностика и лечение | 6 |
| Восстановление данных на внешних накопителях | 6 |
| **Тема 4.**  **Диагностика компьютерных сетей** | **Содержание учебного материала (в том числе, практических занятий)** | **36** |
| Составление плана диагностики компьютерной сети | 6 |
| Тестирование сетевого оборудования | 6 |
| Диагностика сети с помощью анализатора протоколов | 6 |
|  | Диагностика сети с помощью протокола RMON | 6 |
|  | Диагностика с помощью систем управления сетями | 6 |
|  | Разработка плана восстановления работоспособности сети организации. Разработка плана оптимизации работы компьютерной сети. | 6 |
| **Тема 5. Обеспечение сетевой безопасности** | **Содержание учебного материала (в том числе, практических занятий)** | **36** |
| Разработка организационных мер по защите информации | 6 |
| Настройка брандмауэра | 6 |
| Настройка системы предотвращения вторжений (IPS) | 6 |
| Настройка шлюза безопасности ASA | 6 |
| Настройка протоколов безопасности | 6 |
| Настройка антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций | 6 |
| **Всего:** | | **180** |