Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Тольяттинский индустриально-педагогический колледж» (ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТИПК»
_____ С.Н. Чернова
26 мая 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании рабочей группы ОПОП
Протокол № ____*10*____
от « 22 »__*мая*_____2020г.
Руководитель ОПОП _____ И.В. Лысенко

– Рабочая программа проессионального модуля **ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, примерной программы учебного элемента «Принципы и практики бережливого производства» (письмо министерства образования и науки Самарской области 30.08.2019г. №16/2806;

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК».

Разработчик:
Лысенко И.В. – преподаватель высшей квалификационной категории.
Фалеева И.П. – преподаватель

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

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 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 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

ВД 3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

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.

*ПК 3.7 Проводить контроль, конфигурирование, системотехническое обслуживание, диагностику и восстановление работоспособности объектов сетевой инфраструктуры*

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|---|---|
| Иметь практический опыт в | обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя;<br>удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры;<br>поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры<br>строит псевдопроизводственные процессы в модельной ситуации на основе метода PDCA;<br>определяет процессы, формирующие ценность продукта для потребителя и операции на примере кейса или производственного процесса, наблюдаемого в реальных условиях;<br>формирует предложения в отношении конкретной производственной ситуации по уменьшению потерь (сокращению операций и/или их времени за счёт пространственных, логистических, организационных решений, решений по схемам взаимодействия работников и т.п.;<br>организует своё рабочее место с применением метода 5С;<br>находит источник скрытых потерь с помощью метода «5 почему»;<br>составляет карты ценностей изучаемого / наблюдаемого технологического процесса;<br>разрабатывает способы предотвращения систематических дефектов, обусловленных человеческим фактором, в производстве;<br>визуализирует и организует знание какого-либо процесса и / или поиск причин существования проблемы с помощью диаграммы Исикавы;<br>составляет диаграммы Парето для участка прохождения производственной практики;<br>анализирует самостоятельно собранные / заданные парные данные с помощью диаграммы;<br>заполняет и составляет контрольный листок;<br>составляет карты текущего потока создания ценности и карты будущего потока создания ценности в составе группы (команды). |
| уметь | выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;<br>осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;<br>выполнять действия по устранению неисправностей<br>Проводить контроль, конфигурирование, системотехническое |

| | |
|---|---|
| | обслуживание, диагностику и восстановление работоспособности объектов сетевой инфраструктуры<br>осуществлять (экспресс-, визуальную) диагностику состояния оборудования и техническое обслуживание оборудования. |
| знать | архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;<br>средства мониторинга и анализа локальных сетей;<br>методы устранения неисправностей в технических средствах<br>причины образования потерь (muda), согласно концепции бережливого производства;<br>принципы бережливого производства;<br>содержание и примеры эффектов применения метода 5С;<br>содержание и примеры эффектов применения метода «5 почему».<br>сущность и порядок применения метода составления карты потока ценностей;<br>сущность и приемы, использующиеся в рамках метода SMED;<br>принципы Poka-yoke;<br>назначение и порядок построения диаграммы Исикавы;<br>назначение и порядок построения диаграммы Парето;<br>назначение и порядок построения диаграммы разброса;<br>назначение контрольного листка в управлении качеством;<br>порядок действий по составлению карты потока создания ценности;<br>назначение картирования процессов в системе бережливого производства. |

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов __634, из них :

на освоение МДК. 03.01-176 ,

на освоение МДК. 03.02-122,

на освоение МДК. 03.03- 108,

Из них учебных занятий во взаимодействии с преподавателем – 328 ч,

из них лабораторно-практических занятий – 186 ч

Самостоятельной работы – 36 ч,

На практики -216 ч. , в том числе учебную __108__ и производственную___108 ,

На консультации – 36 ч., на ПМА – 18 часов.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля *«ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»*

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | | | | Самостоя-тельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Обучение по МДК* | | | *Практики* | | Консультации | Промежуточная аттестация | |
| | | | Всего | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Учебная | Производственная *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* | | | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | | *10* |
| ОК 01-11<br>ПК 3.1-3.6 | Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры | 176 | 148 | | - | - | - | 4 | 6 | 18 |
| ОК 01-11<br>ПК 3.1-3.6 | Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей | 122 | 84 | 48 | | - | - | 22 | 6 | 10 |
| ОК 01-11<br>ПК 3.1-3.7 | Раздел 3 Модернизация, техническое обслуживание и ремонт объектов сетевой инфраструктуры | 108 | 96 | 58 | - | - | - | 4 | - | 8 |
| ОК 01-11<br>ПК 3.1-3.7 | Учебная практика | 72 | | | | 108 | - | | | |
| ОК 01-11<br>ПК 3.1-3.7 | Производственная практика | 144 | | | | | 108 | | | |
| Экзамен квалификационный | | | | | | | | | 6 | 6 |
| | **Всего:** | **634** | **328** | **186** | | **108** | **108** | **36** | **18** | **36** |

## 2.2. ИНСТРУКЦИЯ

### по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объём образовательной программы, состоящий из суммарной учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3….), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на самостоятельную работу.

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения | № занятия | Вид занятия | Самостоятельная работа | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Задание | Кол-во часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Раздел 1 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры** | | | | | | | |
| **МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры** | | **148** | | | | | **18** |
| | **Содержание учебного материала** | | | | | | |
| | Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры. | 1/1 | 1 | 1 | Лекция | | |
| | Физические аспекты эксплуатации | 1/2 | 1 | 2 | Лекция | | |
| | Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки. | 1/3 | 1 | 3 | Лекция | | |
| | Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки. | 1/4 | 1 | 4 | Лекция | | |
| | Полоса пропускания, паразитная нагрузка. | 1/5 | 1 | 5 | Лекция | | |
| | Полоса пропускания, паразитная нагрузка | 1/6 | 1 | 6 | Лекция | | |
| | Расширяемость сети. | 1/7 | 2 | 7 | КУ | | |
| | Расширяемость сети. | 1/8 | 2 | 8 | КУ | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры. | 1/9 | 2 | 9 | КУ | | |
| | Наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры. | 1/10 | 2 | 10 | КУ | | |
| | Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети. | 1/11 | 2 | 11 | КУ | | |
| | Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети. | 1/12 | 2 | 12 | КУ | | |
| | Техническая и проектная документация. | 1/13 | 1 | 13 | Лекция | | |
| | Техническая и проектная документация. | 1/14 | 1 | 14 | Лекция | Работа с конспектом | 1 |
| | Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети. | 1/15 | 2 | 15 | КУ | | |
| | Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети. | 1/16 | 2 | 16 | КУ | | |
| | Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры. | 1/17 | 1 | 17 | Лекция | | |
| | Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры. | 1/18 | 1 | 18 | Лекция | | |
| | Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы | 1/19 | 1 | 19 | Лекция | | |
| | Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы | 1/20 | 1 | 20 | Лекция | | |
| | Проведение регулярного резервирования. | 1/21 | 1 | 21 | Лекция | | |
| | Проведение регулярного резервирования | 1/22 | 1 | 22 | Лекция | | |
| | Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых | 1/23 | 2 | 23 | КУ | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | устройств. | | | | | | |
| | Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств. | 1/24 | 2 | 24 | КУ | Работа с конспектом | 1 |
| | Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг. | 1/25 | | 25 | Лекция | | |
| | Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг | 1/26 | 1 | 26 | Лекция | | |
| | Задачи управления: анализ производительности и надежности сети. | 1/27 | 1 | 27 | Лекция | | |
| | Задачи управления: анализ производительности и надежности сети. | 1/28 | 1 | 28 | Лекция | | |
| | Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. | 1/29 | 2 | 29 | КУ | Подготовка доклада, презентации | 3 |
| | Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. | 1/30 | 2 | 30 | КУ | | |
| | Сетевые мониторы | 1/31 | 2 | 31 | КУ | | |
| | Сетевые мониторы | 1/32 | 2 | 32 | КУ | | |
| | Приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры. | 1/33 | 2 | 33 | КУ | | |
| | Приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры. | 1/34 | 2 | 34 | КУ | Работа с Интернет, подготовка сводной таблицы | 2 |
| | Оконцовка кабеля витая пара | 1/35 | 3 | 35 | ЛР | | |
| | Оконцовка кабеля витая пара | 1/36 | 3 | 36 | ЛР | | |
| | Заделка кабеля витая пара в розетку | 1/37 | 3 | 37 | ЛР | | |
| | Заделка кабеля витая пара в розетку | 1/38 | 3 | 38 | ЛР | | |
| | Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену | 1/39 | 3 | 39 | ЛР | | |
| | Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену | 1/40 | 3 | 40 | ЛР | | |
| | Тестирование кабеля | 1/41 | 3 | 41 | ЛР | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Тестирование кабеля | 1/42 | 3 | 42 | ЛР | | |
| | Поддержка пользователей сети. | 1/43 | 3 | 43 | ЛР | | |
| | Поддержка пользователей сети. | 1/44 | 3 | 44 | ЛР | | |
| | Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы) | 1/45 | 3 | 45 | ЛР | | |
| | Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы) | 1/46 | 3 | 46 | ЛР | | |
| | Выполнение действий по устранению неисправностей | 1/47 | 3 | 47 | ЛР | | |
| | Выполнение действий по устранению неисправностей | 1/48 | 3 | 48 | ЛР | | |
| | Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств. | 1/49 | 3 | 49 | ЛР | | |
| | Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств. | 1/50 | 3 | 50 | ЛР | | |
| | Оформление технической документации, правила оформления документов | 1/51 | 3 | 51 | ЛР | | |
| | Оформление технической документации, правила оформления документов | 1/52 | 3 | 52 | ЛР | | |
| | Протокол управления SNMP | 1/53 | 3 | 53 | ЛР | | |
| | Протокол управления SNMP | 1/54 | 3 | 54 | ЛР | | |
| | Основные характеристики протокола SNMP | 1/55 | 3 | 55 | ЛР | | |
| | Основные характеристики протокола SNMP | 1/56 | 3 | 56 | ЛР | | |
| | Набор услуг (PDU) протокола SNMP | 1/57 | 3 | 57 | ЛР | | |
| | Набор услуг (PDU) протокола SNMP | 1/58 | 3 | 58 | ЛР | | |
| | Формат сообщений SNMP | 1/59 | 3 | 59 | ЛР | | |
| | Формат сообщений SNMP | 1/60 | 3 | 60 | ЛР | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Задачи управления: анализ производительности сети | 1/61 | 3 | 61 | ЛР | | |
| | Задачи управления: анализ производительности сети | 1/62 | 3 | 62 | ЛР | | |
| | Задачи управления: анализ надежности сети | 1/63 | 3 | 63 | ЛР | | |
| | Задачи управления: анализ надежности сети | 1/64 | 3 | 64 | ЛР | | |
| | Управление безопасностью в сети. | 1/65 | 3 | 65 | ЛР | | |
| | Управление безопасностью в сети. | 1/66 | 3 | 66 | ЛР | | |
| | Учет трафика в сети | 1/67 | 3 | 67 | ЛР | | |
| | Учет трафика в сети | 1/68 | 3 | 68 | ЛР | | |
| | Средства мониторинга компьютерных сетей | 1/69 | 3 | 69 | ЛР | | |
| | Средства мониторинга компьютерных сетей | 1/70 | 3 | 70 | ЛР | | |
| | Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы | 1/71 | 3 | 71 | ЛР | | |
| | Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы | 1/72 | 3 | 72 | ЛР | | |
| | Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры | 1/73 | 3 | 73 | ЛР | | |
| | Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры | 1/74 | 3 | 74 | ЛР | Подготовка отчетов | 2 |
| **Тема 1.2. Эксплуатация систем IP-телефонии** | **Содержание учебного материала** | | | | | | |
| | Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. | 1/75 | 1 | 75 | Лекция | | |
| | Функциональные компоненты H.323. | 1/76 | 1 | 76 | Лекция | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Установка и поддержка соединения H.323. | 1/77 | 1 | 77 | Лекция | | |
| | Установка и поддержка соединения H.323. | 1/78 | 1 | 78 | Лекция | | |
| | Соединения без и с использованием GateKeeper. | 1/79 | 2 | 79 | КУ | | |
| | Многопользовательские конференции | 1/80 | 2 | 80 | КУ | | |
| | Обеспечение отказоустойчивости. | 1/81 | 2 | 81 | КУ | | |
| | Обеспечение отказоустойчивости. | 1/82 | 2 | 82 | КУ | | |
| | Технология SIP и связанные с ней стандарты. | 1/83 | 1 | 83 | Лекция | | |
| | Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. | 1/84 | 1 | 84 | Лекция | | |
| | Функциональные компоненты SIP. | 1/85 | 2 | 85 | КУ | | |
| | Сообщения SIP. | 1/86 | 2 | 86 | КУ | | |
| | Адресация SIP. Модель установления соединения. | 1/87 | 2 | 87 | КУ | | |
| | Планирование отказоустойчивости | 1/88 | 2 | 88 | КУ | Работа с конспектом | 1 |
| | Установка и инсталляция программного коммутатора. Процедуры инсталляции | 1/89 | 1 | 89 | Лекция | | |
| | Монтажные процедуры. | 1/90 | 1 | 90 | Лекция | | |
| | Управление аппаратными средствами и портами. | 1/91 | 1 | 91 | Лекция | | |
| | Протоколы управления MGCP, H.248. | 1/92 | 1 | 92 | Лекция | | |
| | Создание аналоговых абонентов. | 1/93 | 1 | 93 | Лекция | | |
| | Внутристанционная маршрутизация. | 1/94 | 1 | 94 | Лекция | | |
| | Управление программным коммутатором. | 1/95 | 2 | 95 | КУ | | |
| | Маршрутизация. | 1/96 | 2 | 96 | КУ | | |
| | Группы соединительных линий. | 1/97 | 1 | 97 | Лекция | | |
| | Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). | 1/98 | 1 | 98 | Лекция | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP -абоненты. | 1/99 | 1 | 99 | Лекция | Работа с конспектом | 1 |
| | Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги | 1/100 | 1 | 100 | Лекция | | |
| | Организация эксплуатации систем IP-телефонии. | 1/101 | 2 | 101 | КУ | | |
| | Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт. | 1/102 | 2 | 102 | КУ | | |
| | Восстановление работы сети после аварии. | 1/103 | 1 | 103 | Лекция | | |
| | Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, | 1/104 | 1 | 104 | Лекция | | |
| | Техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных | 1/105 | 2 | 105 | КУ | | |
| | Повторение материала | 1/106 | 2 | 106 | Урок-повторение | Повторение материала | 2 |
| | Настройка аппаратных IP-телефонов | 1/107 | 3 | 107 | ЛР | | |
| | Настройка аппаратных IP-телефонов | 1/108 | 3 | 108 | ЛР | | |
| | Настройка программных IP-телефонов, факсов | 1/109 | 3 | 109 | ЛР | | |
| | Настройка программных IP-телефонов, факсов | 1/110 | 3 | 110 | ЛР | | |
| | Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии | 1/111 | 3 | 111 | ЛР | | |
| | Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии | 1/112 | 3 | 112 | ЛР | | |
| | Настройка шлюза | 1/113 | 3 | 113 | ЛР | | |
| | Настройка шлюза | 1/114 | 3 | 114 | ЛР | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора | 1/115 | 3 | 115 | ЛР | | |
| | Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора | 1/116 | 3 | 116 | ЛР | | |
| | Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе | 1/117 | 3 | 117 | ЛР | | |
| | Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе | 1/118 | 3 | 118 | ЛР | | |
| | Настройка групп в голосовом маршрутизаторе | 1/119 | 3 | 119 | ЛР | | |
| | Настройка групп в голосовом маршрутизаторе | 1/120 | 3 | 120 | ЛР | | |
| | Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе | 1/121 | 3 | 121 | ЛР | | |
| | Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе | 1/122 | 3 | 122 | ЛР | | |
| | Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе | 1/123 | 3 | 123 | ЛР | | |
| | Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе | 1/124 | 3 | 124 | ЛР | | |
| | Настройка программно-аппаратной IP-АТС | 1/125 | 3 | 125 | ЛР | | |
| | Настройка программно-аппаратной IP-АТС | 1/126 | 3 | 126 | ЛР | | |
| | Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk) | 1/127 | 3 | 127 | ЛР | | |
| | Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk) | 1/128 | 3 | 128 | ЛР | | |
| | Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания | 1/129 | 3 | 129 | ЛР | | |
| | Тестирование кодеков. Исследование | 1/130 | 3 | 130 | ЛР | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | параметров качества обслуживания | | | | | | |
| | Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам | 1/131 | 3 | 131 | ЛР | | |
| | Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам | 1/132 | 3 | 132 | ЛР | | |
| | Мониторинг вызовов в программном коммутаторе | 1/133 | 3 | 133 | ЛР | | |
| | Мониторинг вызовов в программном коммутаторе | 1/134 | 3 | 134 | ЛР | | |
| | Создание резервных копий баз данных | 1/135 | 3 | 135 | ЛР | | |
| | Создание резервных копий баз данных | 1/136 | 3 | 136 | ЛР | | |
| | Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии | 1/137 | 3 | 137 | ЛР | | |
| | Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии | 1/138 | 3 | 138 | ЛР | | |
| | Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии | 1/139 | 3 | 139 | ЛР | | |
| | Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии | 1/140 | 3 | 140 | ЛР | | |
| | Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии | 1/141 | 3 | 141 | ЛР | | |
| | Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии | 1/142 | 3 | 142 | ЛР | | |
| | Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии | 1/143 | 3 | 143 | ЛР | | |
| | Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии | 1/144 | 3 | 144 | ЛР | | |
| | Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP- | 1/145 | 3 | 145 | ЛР | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | телефонии | | | | | | |
| | Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии | 1/146 | 3 | 146 | ЛР | | |
| | Итоговое занятие | 1/147 | 3 | 147 | ИЗ | Подготовка отчетов | 2 |
| | Итоговое занятие | 1/148 | 3 | 148 | ИЗ | Подготовка к экзамену | 3 |
| | **Консультации** | **4** | | | | | |
| | **Экзамен** | **6** | | | | | |
| **Объём образовательной нагрузки – 176 часа, учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 148 часов, в т.ч. лабораторных работ -80 часов, самостоятельной работы – 18 часов, консультаций – 4, ПМА – 6.** | | | | | | | |
| **Раздел 2 Безопасность компьютерных сетей** | | | | | | | |
| **МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей** | | **84** | | | | | **10** |
| **Тема 2.1.** Безопасность компьютерных сетей | **Содержание учебного материала** | | | | | | |
| | Фундаментальные принципы безопасной сети. Защита конфиденциальных данных. ПДн. | 1/1 | 1 | 1 | Лекция | | |
| | Политика информационной безопасности. Система информационной безопасности. | 1/2 | 1 | 2 | Лекция | | |
| | Современные угрозы сетевой безопасности. | 1/3 | 2 | 3 | КУ | | |
| | Методы атак. Вирусы, черви и троянские кони Безопасность Сетевых устройств OSI.Безопасный доступ к устройствам. | 1/4 | 1 | 4 | Лекция | | |
| | Назначение административных ролей | 1/5 | 2 | 5 | КУ | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Мониторинг и управление устройствами | | | | | | |
| | Использование функции автоматизированной настройки безопасности. | 1/6 | 2 | 6 | КУ | | |
| | Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA) Свойства AAA. | 1/7 | 1 | 7 | Лекция | | |
| | Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA | 1/8 | 1 | 8 | Лекция | | |
| | Реализация технологий брандмауэра ACL. Технология брандмауэра Контекстный контроль доступа (CBAC). | 1/9 | 1 | 9 | Лекция | | |
| | Политики брандмауэра основанные на зонах. | 1/10 | 2 | 10 | КУ | | |
| | Реализация технологий предотвращения вторжения IPS технологии. | 1/11 | 1 | 11 | Лекция | | |
| | IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS | 1/12 | 1 | 12 | Лекция | | |
| | Безопасность локальной сети. Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. | 1/13 | 1 | 13 | Лекция | | |
| | Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN | 1/14 | 1 | 14 | Лекция | | |
| | Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). | 1/15 | 2 | 15 | КУ | | |
| | Конфигурация безопасности второго уровня. | 1/16 | 2 | 16 | КУ | | |
| | Криптографические системы Криптографические сервисы. | 1/17 | 1 | 17 | Лекция | | |
| | Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. | 1/18 | 1 | 18 | Лекция | | |
| | Криптография открытых ключей. Базовая целостность и аутентичность. | 1/19 | 1 | 19 | Лекция | | |
| | VPN. GRE VPN. Компоненты и | 1/20 | 1 | 20 | Лекция | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | функционирование IPSec VPN. | | | | | | |
| | Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CLI. | 1/21 | 2 | 21 | КУ | | |
| | Реализация Remote-access VPN | 1/22 | 2 | 22 | КУ | | |
| | Управление безопасной сетью. Принципы безопасности сетевого Безопасная архитектура. | 1/23 | 1 | 23 | Лекция | | |
| | Управление процессами и безопасность. | 1/24 | 2 | 24 | КУ | | |
| | Тестирование сети на уязвимости. | 1/25 | 2 | 25 | КУ | | |
| | Тестирование сети на уязвимости. | 1/26 | 2 | 26 | КУ | | |
| | Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. | 1/27 | 2 | 27 | КУ | | |
| | Жизненный цикл сети и планирование. | 1/28 | 1 | 28 | Лекция | | |
| | Разработка регламентов компании и политик безопасности. | 1/29 | 2 | 29 | КУ | | |
| | Разработка регламентов компании и политик безопасности. | 1/30 | 2 | 30 | КУ | | |
| | Cisco ASA Введение в Адаптивное устройство безопасности ASA. | 1/31 | 1 | 31 | Лекция | | |
| | Конфигурация фаирвола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. | 1/32 | | 32 | КУ | | |
| | Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. | 1/33 | 2 | 33 | КУ | | |
| | Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. | 1/34 | 2 | 34 | КУ | Повторение материала | 2 |
| | Социальная инженерия. Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети | 1/35 | 3 | 35 | ЛР | | |
| | Социальная инженерия. Исследование сетевых атак и инструментов проверки | 1/36 | 3 | 36 | ЛР | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | защиты сети | | | | | | |
| | Настройка безопасного доступа к маршрутизатору | 1/37 | 3 | 37 | ЛР | | |
| | Настройка безопасного доступа к маршрутизатору | 1/38 | 3 | 38 | ЛР | | |
| | Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius | 1/39 | 3 | 39 | ЛР | | |
| | Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius | 1/40 | 3 | 40 | ЛР | | |
| | Настройка политики безопасности брандмауэров | 1/41 | 3 | 41 | ЛР | | |
| | Настройка политики безопасности брандмауэров | 1/42 | 3 | 42 | ЛР | | |
| | Настройка системы предотвращения вторжений (IPS) | 1/43 | 3 | 43 | ЛР | | |
| | Настройка системы предотвращения вторжений (IPS) | 1/44 | 3 | 44 | ЛР | | |
| | Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах | 1/45 | 3 | 45 | ЛР | | |
| | Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах | 1/46 | 3 | 46 | ЛР | | |
| | Исследование методов шифрования | 1/47 | 3 | 47 | ЛР | | |
| | Исследование методов шифрования | 1/48 | 3 | 48 | ЛР | | |
| | Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки | 1/49 | 3 | 49 | ЛР | | |
| | Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки | 1/50 | 3 | 50 | ЛР | | |
| | Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя интерфейс командной строки | 1/51 | 3 | 51 | ЛР | | |
| | Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя интерфейс командной строки | 1/52 | 3 | 52 | ЛР | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM | 1/53 | 3 | 53 | ЛР | | |
| | Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM | 1/54 | 3 | 54 | ЛР | | |
| | Настройка Site-to-SiteVPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM | 1/55 | 3 | 55 | ЛР | | |
| | Настройка Site-to-SiteVPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM | 1/56 | 3 | 56 | ЛР | | |
| | Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM | 1/57 | 3 | 57 | ЛР | | |
| | Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM | 1/58 | 3 | 58 | ЛР | | |
| | Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN используя ASDM | 1/59 | 3 | 59 | ЛР | | |
| | Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN используя ASDM | 1/60 | 3 | 60 | ЛР | | |
| | Финальная комплексная лабораторная работа по безопасности | 1/61 | 3 | 61 | ЛР | | |
| | Финальная комплексная лабораторная работа по безопасности | 1/62 | 3 | 62 | ЛР | Подготовка отчетов | 2 |
| | Итоговое занятие | 1/63 | 3 | 63 | ИЗ | | |
| | Итоговое занятие | 1/64 | 3 | 64 | ИЗ | Подготовка к экзамену | 2 |
| **Тема 2.2 Практическая** | **Содержание учебного материала** | | | | | | |
| | Постановка задачи практической научно- | | 3 | 65 | ПЗ | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **научно-исследовательская работа студентов** | исследовательской работы (НИРС). Описание технических требований | | | | | | |
| | Разработка технического задания | 1/66 | 3 | 66 | ПЗ | | |
| | Предпроектное исследование предметной области. | 1/67 | 3 | 67 | ПЗ | | |
| | Анализ деятельности предприятия. Анализ информационных угроз предприятия. | 1/68 | 3 | 68 | ПЗ | | |
| | Анализ структуры корпоративной сети. | 1/69 | 3 | 69 | ПЗ | | |
| | Выявление угроз сети предприятия. Тестирование сети | 1/70 | 3 | 70 | ПЗ | | |
| | Модернизация сети с безопасной архитектурой | 1/71 | 3 | 71 | ПЗ | | |
| | Разработка процедур разграничения доступа. | 1/72 | 3 | 72 | ПЗ | | |
| | Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров, серверов | 1/73 | 3 | 73 | ПЗ | | |
| | Настройка системы предотвращения вторжений | 1/74 | 3 | 74 | ПЗ | | |
| | Настройка безопасности в сетевых устройствах (коммутаторах, маршрутизаторах) | 1/75 | 3 | 75 | ПЗ | | |
| | Защита проводных и беспроводных каналов сети | 1/76 | 3 | 76 | ПЗ | | |
| | Шифрование данных в сети | 1/77 | 3 | 77 | ПЗ | | |
| | Настройка шлюза безопасности, настройка брандмауэров | 1/78 | 3 | 78 | ПЗ | | |
| | Разработка политики, системы информационной безопасности. | 1/79 | 3 | 79 | ПЗ | | |
| | Разработка регламентов ИБ компании | 1/80 | 3 | 80 | ПЗ | | |
| | Подготовка пояснительной записки НИРС | 1/81 | 3 | 81 | ПЗ | Подготовка пояснительной записки НРС | 2 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Подготовка доклада и презентации | 1/82 | 3 | 82 | ПЗ | Подготовка доклада и презентации | 2 |
| | Защита НИРС | 1/83 | 3 | 83 | ПЗ | | |
| | Защита НИРС | 1/84 | 3 | 84 | ПЗ | | |
| | **Консультации** | **22** | | | | | |
| | **Экзамен** (комплексный с МДК 03.03) | **6** | | | | | |
| **Объём образовательной нагрузки – 122 часа, учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 84 часов, в т.ч. лабораторных работ -28 часов, практических занятий -20 часов, самостоятельной работы – 10 часов, консультаций – 22, ПМА – 6.** | | | | | | | |
| **Раздел 3 Модернизация, техническое обслуживание и ремонт объектов сетевой инфраструктуры** | | | | | | | |
| **МДК 03.03 Модернизация, техническое обслуживание и ремонт объектов сетевой инфраструктуры** | | **82** | | | | | **8** |
| **Тема 3.1 Контроль и диагностика объектов сетевой** | **Содержание** | | | | | | |
| | Введение. Основные понятия и содержание процедур модернизации, технического обслуживания и ремонта объектов сетевой инфраструктуры | 1/1 | 1 | 1 | Лекция | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **инфраструктуры** | Способы выявления неисправностей. Методы диагностики. Функции, типы и характеристики систем диагностики и контроля | 1/2 | 2 | 2 | Лекция | | |
| | Особенности проявления аппаратных неисправностей. | 1/3 | 2 | 3 | Лекция | | |
| | Применение стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей. | 1/4 | 2 | 4 | Лекция | | |
| | Особенности проявления программных неисправностей. | 1/5 | 2 | 5 | КУ | | |
| | Применение программных средств контроля и диагностики | 1/6 | 2 | 6 | КУ | | |
| | Применение сервисных средств и встроенных тест- программ. | 1/7 | 1 | 7 | Лекция | | |
| | Расшифровка сигналов базовой системы ввода- вывода (BIOS) компьютеров и серверов сети. | 1/8 | 2 | 8 | Лекция | | |
| | Сервисная аппаратура для диагностики локальной вычислительной сети | 1/9 | 2 | 9 | КУ | | |
| | Использование сервисной аппаратуры для диагностики локальных вычислительных сетей. | 1/10 | 2 | 10 | КУ | | |
| | Исследовать работу узлов и устройств компьютерных систем и комплексов | 1/11 | 1 | 11 | ПЗ | | |
| | Исследовать работу узлов и устройств компьютерных систем и комплексов | 1/12 | 2 | 12 | ПЗ | | |
| | Применять контрольно- измерительную аппаратуру для локализации | 1/13 | 2 | 13 | ПЗ | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | неисправностей | | | | | | |
| | Применять контрольно- измерительную аппаратуру для локализации неисправностей | 1/14 | 3 | 14 | ПЗ | | |
| | Использовать встроенные средства и тест- программ для проведения контроля и диагностики | 1/15 | 3 | 15 | ПЗ | | |
| | Использовать встроенные средства и тест- программ для проведения контроля и диагностики | 1/16 | 2 | 16 | ПЗ | | |
| **Тема 3.2 Восстановление объектов сетевой инфраструктуры** | **Содержание** | | | | | | |
| | Функции системы восстановления. Классификация средств восстановления. Системы автоматического восстановления. | 1/17 | 2 | 1 | Лекция | | |
| | Конфликты при установке оборудования и способы их устранения. | 1/18 | 3 | 2 | Лекция | | |
| | Основные средства восстановления компьютерных систем и комплексов. Алгоритмы восстановления аппаратных средств компьютерных систем и комплексов. | 1/19 | 3 | 3 | КУ | | |
| | Выбор аналогов аппаратных средств. Проведение технологических операций установки аппаратных средств. | 1/20 | 2 | 4 | КУ | Разработка технологической карты ремонта | 2 |
| | Отладка аппаратных средств компьютерных систем и комплексов. Разрешение аппаратных конфликтов. | 1/21 | 3 | 5 | ПЗ | | |
| | Отладка аппаратных средств | 1/22 | 3 | 6 | ПЗ | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | компьютерных систем и комплексов. Разрешение аппаратных конфликтов. | | | | | | |
| | Проведение технического испытания при восстановлении аппаратных средств компьютерных систем и комплексов. | 1/23 | 3 | 7 | Лекция | | |
| | Процедуры восстановления программных средств компьютерных систем и комплексов. | 1/24 | 3 | 8 | Лекция | | |
| | Выбор и применение утилит восстановления системы. | 1/25 | 1 | 9 | ПЗ | | |
| | Выбор и применение утилит восстановления системы. | 1/26 | 2 | 10 | ПЗ | | |
| | Проведения технологических операций установки программных средств. | 1/27 | 2 | 11 | ПЗ | | |
| | Разрешение программных конфликтов. | 1/28 | 2 | 12 | ПЗ | | |
| | Отладка программных средств компьютерных систем и комплексов. | 1/29 | 3 | 13 | ПЗ | | |
| | Проведение технического испытания при восстановлении программных средств компьютерных систем и комплексов. | 1/30 | 3 | 14 | ПЗ | | |
| | Проведение технического испытания при восстановлении программных средств компьютерных систем и комплексов. | 1/31 | 2 | 15 | ПЗ | | |
| | Восстанавливать работоспособность аппаратных средств компьютерных систем и комплексов | 1/32 | 2 | 16 | ПЗ | | |
| | Устранять конфликты при установке оборудования | 1/33 | 3 | 17 | ПЗ | | |
| | Отлаживать и технически испытывать | 1/34 | 3 | 18 | ПЗ | Подготовка отчетов | 8 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | компьютерные системы и комплексы | | | | | | |
| **Тема 3.3 Системотехническое обслуживание объектов сетевой инфраструктуры** | **Содержание** | | | | | | |
| | Основные этапы системотехнического обслуживания. Виды технического обслуживания. | 1/35 | 2 | 1 | Лекция | | |
| | Виды работ по проведению системотехнического обслуживания. | 1/36 | 2 | 2 | Лекция | | |
| | Типовая система технического и профилактического обслуживания. | 1/37 | 3 | 3 | Лекция | | |
| | Профилактические мероприятия. Периодичность профилактического обслуживания. | 1/38 | 3 | 4 | Лекция | | |
| | Организация профилактических работ. | 1/39 | 3 | 5 | ПЗ | | |
| | Материально- техническое обеспечения при проведении профилактических работ. | 1/40 | 3 | 6 | ПЗ | | |
| | Основные задачи и принципы аппаратного конфигурирования. | 1/41 | 3 | 7 | Лекция | | |
| | Конфигурирование аппаратных средств с учетом решаемых задач. | 1/42 | 3 | 8 | Лекция | | |
| | Конфигурирование аппаратных средств с учетом решаемых задач. | 1/43 | 1 | 9 | ПЗ | | |
| | Применение алгоритмов и технологических карт конфигурирования аппаратных средств. | 1/44 | 2 | 10 | ПЗ | | |
| | Основные задачи и принципы конфигурирования. | 1/45 | 2 | 11 | КУ | | |
| | Прикладное программное обеспечение | 1/46 | 2 | 12 | КУ | | |
| | Прикладное программное обеспечение | 1/47 | 2 | 13 | Лекция | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | для конфигурирования компьютерных систем и сетей | | | | | | |
| | Прикладное программное обеспечение для конфигурирования компьютерных систем и сетей | 1/48 | 1 | 14 | Лекция | | |
| | Требования при размещении рабочих мест. | 1/49 | 3 | 15 | КУ | | |
| | Расположение пользователя за рабочим местом. | 1/50 | 3 | 16 | КУ | | |
| | Утилизация неисправных элементов и отходов производства компьютерных систем и сетей | 1/51 | 2 | 17 | Лекция | | |
| | Утилизация неисправных элементов и отходов производства компьютерных систем и сетей | 1/52 | 2 | 18 | КУ | | |
| | Экологические требования к компьютерным системам и сетям. Экологичное оборудование | 1/53 | 3 | 19 | Лекция | | |
| | Ресурсосберегающие технологии | 1/54 | 3 | 20 | КУ | | |
| | Энергосберегающие технологии | 1/55 | 1 | 21 | КУ | | |
| | Уровни энергопотребления Технологии энергосбережения.компьютерных систем и комплексов. | 1/56 | 1 | 22 | КУ | | |
| | Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при проектировании, монтаже, ремонте и обслуживании компьютерных систем и сетей | 1/57 | 2 | 23 | Лекция | Оформление презентаций по заданной тематике | 2 |
| | Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при проектировании, монтаже, ремонте и обслуживании | 1/58 | 2 | 24 | КУ | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | компьютерных систем и сетей | | | | | | |
| | Проведение профилактического обслуживания объектов сетевой инфраструктуры | 1/59 | 1 | 25 | ПЗ | | |
| | Проведение профилактического обслуживания объектов сетевой инфраструктуры | 1/60 | 1 | 26 | ПЗ | | |
| | Аппаратное конфигурирование объектов сетевой инфраструктуры | 1/61 | 2 | 27 | ПЗ | | |
| | Аппаратное конфигурирование объектов сетевой инфраструктуры | 1/62 | 1 | 28 | ПЗ | | |
| | Аппаратное конфигурирование объектов сетевой инфраструктуры | 1/63 | 1 | 29 | ПЗ | | |
| | Аппаратное конфигурирование объектов сетевой инфраструктуры | 1/64 | 1 | 64 | ПЗ | | |
| | Программное конфигурирование объектов сетевой инфраструктуры | 1/65 | 1 | 65 | ПЗ | | |
| | Программное конфигурирование объектов сетевой инфраструктуры | 1/66 | 1 | 66 | ПЗ | | |
| | Утилизация неисправных элементов и отходов производства компьютерных систем и сетей | 1/67 | 1 | 67 | ПЗ | | |
| | Утилизация неисправных элементов и отходов производства компьютерных систем и сетей | 1/68 | 1 | 68 | ПЗ | Подготовка отчетов | 2 |
| **Тема 3.4 Принципы бережливого производства** | **Содержание** | | | | | | |
| | Сущность и принципы организации бережливого производства. | 1/1 | 1 | 69 | Лекция | | |
| | Концепция организации бережливого производства. | 1/2 | 2 | 70 | Лекция | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 3.5 Инструменты бережливого производства** | **Содержание** | | | | | | |
| | Система организации труда и рабочих мест в бережливом производстве. Система 5С. | 1/3 | 2 | 71 | Лекция | | |
| | Система организации труда и рабочих мест в бережливом производстве. Система 5С. | 1/4 | 2 | 72 | Лекция | | |
| | Метод «5 почему» в концепциях бережливого производства | 1/5 | 2 | 73 | Лекция | | |
| | Метод «5 почему» в концепциях бережливого производства | 1/6 | 2 | 74 | Лекция | | |
| | Метод визуализации проблемы | 1/7 | 2 | 75 | Лекция | | |
| | Метод визуализации проблемы | 1/8 | 2 | 76 | Лекция | | |
| | Метод составления карты потока ценностей (Value Stream Mapping) | 1/9 | 2 | 77 | Лекция | | |
| | Метод составления карты потока ценностей (Value Stream Mapping) | 1/10 | 2 | 78 | Лекция | | |
| | Метод быстрой переналадки (SMED) | 1/11 | 2 | 79 | Лекция | | |
| | Метод быстрой переналадки (SMED) | 1/12 | 2 | 80 | Лекция | | |
| | Метод моделирования ошибок (Poka-yoke) | 1/13 | 2 | 81 | Лекция | | |
| | Метод моделирования ошибок (Poka-yoke) | 1/14 | 2 | 82 | Лекция | | |
| | Диаграмма Исикавы (FB) | 1/15 | 2 | 83 | Лекция | | |
| | Диаграмма Исикавы (FB) | 1/16 | 2 | 84 | Лекция | | |
| | Построение диаграммы Исикавы | 1/17 | 3 | 85 | ПЗ | | |
| | Диаграмма Парето | 1/18 | 2 | 86 | Лекция | | |
| | Диаграмма Парето | 1/19 | 2 | 87 | Лекция | | |
| | Диаграмма разброса | 1/20 | 2 | 88 | Лекция | | |
| | Контрольный листок | 1/21 | 2 | 89 | Лекция | | |
| | Карта потока создания ценности | 1/22 | 2 | 90 | Лекция | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Карта потока создания ценности | 1/23 | 2 | 91 | Лекция | | |
| | Построение карты потока создания ценности | 1/24 | 3 | 92 | ПЗ | | |
| **Тема 3.6 Организация внедрения бережливого производства** | **Содержание** | **2** | | | | | |
| | Организация внедрения бережливого производства | 1/25 | 1 | 93 | Лекция | | |
| | Организация внедрения бережливого производства | 1/26 | 1 | 94 | Лекция | | |
| | Итоговое занятие | 1/69 | 3 | 95 | ИЗ | | |
| | Итоговое занятие | 1/70 | 3 | 96 | ИЗ | Подготовка к экзамену | 2 |
| | **Консультации** | **4** | | | | | |
| | **Промежуточная аттестация – экзамен** (комплексный с МДК 03.02) | | | | | | |

**Объём образовательной нагрузки – 108 часа,**
**учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 96 часов, в т.ч. лабораторных работ -36 часов,**
**самостоятельной работы – 8часов, консультаций – 4, ПМА -**комплексно с МДК 03.02**.**

| | |
|---|---|
| | |
| **Учебная практика УП03.**(содержание в рабочей программе практики) | ***108*** |
| **Производственная практика ПП 03.**(содержание в рабочей программе практики) | ***108*** |
| **Консультации к экзамену по ПМ.03** | ***6*** |
| **Промежуточная аттестация – экзамен по модулю** | ***6*** |
| | |
| **Всего по ПМ 03:**<br>**Объём образовательной нагрузки – 634 часов,**<br>**учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 328 часов, в т.ч. лабораторных работ -164 часов,**<br>**самостоятельной работы – 36 часов, практик 216 часов, консультаций – 36 часов, ПМА – 18 часов.** | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**.**

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 Примерной программы по специальности09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**.**

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

1) Бэйдер М.Т. Инструменты бережливого производства И. Карманное руководство по практике применения Lean. -М,: Альбина паблишер, 2017.

2) Назаров А.В., Мельников В.П., Куприянов А.И. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ОИЦ «Академия». 2014

3) Имаи М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. - М.: Альбина паблишер, 2019.

4) Канбан для рабочих. - М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.

5) Производство без потерь для рабочих. - М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.

6) Ротер М., Шук Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. – М.: Альпина Бизнес Букс. 2005.

7) Сигео Синго. Быстрая переналадка. - М.: Альпина Бизнес Букс. 2006.

8) «Точно вовремя» для рабочих. - М: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.

9) Фабрицио Т., Тэппинг Д. 5S для офиса. Как организовать эффективное рабочее место. - М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.

10) Ю.Хирокжи Х, 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место. - М.: Издательство Института комплексных стратегических исследований, 2007.

Нормативные документы:

1) ГОСТ 27.002 Испытания на надежность. Основные понятия. Термины и определения

2) ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

3) ГОСТ 18321 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.

4) ГОСТ 24297-2014 Верификация продукции.

5) ГОСТ Р 50779. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля и карты контроля по количественному признаку для процента несоответствующих единиц продукции

6) ГОСТ Р 8.563 ГСИ. Методики выполнения измерений

7) ГОСТ Р 50779.42 Статистические методы. Контрольные карты Шухарта

8) Система «5С» на производстве: описание, особенности, принципы и отзывы // FB.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://fb.ru/article/3 02971 /sistema-s-na-proizvodstve-opisanie-osobennosti- printsipyi-i-otzyivyi.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| *ПК 3.1.* Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| *ПК 3.2*. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| *ПК 3.3*. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |

| | | |
|---|---|---|
| *ПК 3.4.* Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| *ПК 3.5.* Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |
| *ПК 3.6.* Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры. | Оценка «**отлично**» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**хорошо**» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.<br>Оценка «**удовлетворительно**» - алгоритм разработан и соответствует заданию. | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам |

| | | |
|---|---|---|
| *ПК 3.7. Проводить контроль, конфигурирование, системотехническое обслуживание, диагностику и восстановление работоспособности объектов сетевой инфраструктуры.* | Оценка «отлично» -работы по контролю, конфигурированию, системотехническому обслуживанию, диагностике и восстановлению работоспособности объектов сетевой инфраструктуры ,выполнены в полном объеме и без ошибок.<br>Оценка «хорошо» -работы выполнены в объеме не менее 85% и/или с небольшими ошибками.<br>Оценка «удовлетворительно» - работы выполнены в объеме не менее 70 % и/или с некритическими ошибками.<br><br>Составляет и заполняет контрольный листок<br>Разрабатывает способы предотвращения систематических дефектов, обусловленных человеческим фактором, в производстве;<br>Составляет карты текущего потока создания ценности и карты будущего потока создания ценности в составе группы (команды)<br>Составляет диаграммы Парето<br>Находит причины существования | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание<br><br>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам<br><br>Наблюдение и экспертная оценка выполненного практического задания |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |

| | | |
|---|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы<br><br>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам<br><br>Экзамен квалификационный |
| ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, 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<br>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; | |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;<br>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | -грамотность устной и письменной речи,<br>- ясность формулирования и изложения мыслей | |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;<br>- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций | |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной | - эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и | |

| | | |
|---|---|---|
| деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | поддержание необходимого уровня физической подготовленности.; | |
| 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. | |
| ОК.11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере | - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры | |