


ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГПОУ «ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Д.Б. Рогова

10.09 2017г.

ПРОГРАММА

Профессиональный модуль

ПМ 03. ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ

Специальность

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09.12.2016 г., № 1548

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК отделения АИТ
Протокол № 1 от 01.09 2017 г.

Председатель ЦМК отделения АИТ


В.Н. Жигалов

СОСТАВИТЕЛЬ

преподаватель
обще профессиональных
дисциплин ГПОУ ЮТК

ООО «Квадрат +»




С.Г. Кондачков


И.В. Дементьев

РЕЦЕНЗЕНТЫ

преподаватель
обще профессиональных
дисциплин ГПОУ ЮТК



Ф.Г. Балычев

Заведующий
лабораторией стандартизации


Е.Н. Соловьева

Зарегистрировано в методическом кабинете
01.09 2017 г.

Заместитель директора по НМР


И.Н.Ташьян

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности: основного вида профессиональной деятельности **Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры** и соответствующие ему компетенции:

1.2.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
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.

1.2.2. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем программы, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.							Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практика, час					
			всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	учебная практика	производственная практика				
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	256	252	150	-			4			
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	МДК 03.02 Безопасность компьютерных сетей	136	134	54	-			2			
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Учебная практика, часов	108				108					
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Производственная практика, часов	144					144				
	Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный, консультации)	18							18		
Всего:		662	386	204	-	108	144	6	18		

ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя; - удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры; - поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; - средства мониторинга и анализа локальных сетей; - методы устранения неисправностей в технических средствах.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 662 часа.

Промежуточная аттестация – 18 часов.

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание тем, учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p>Раздел 1.1 Установка и эксплуатация компьютерных сетей</p>	<p><i>I семестр</i></p>	<p>118</p>	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Модели и структуры систем и сетей распределенной обработки информации.</p> <p>Структуры систем распределённой обработки информации: телекоммуникационные сети, сети связи, сети обработки информации (вычислительные сети, сети хранения информации, процессорные сети, сети, реализующие высокопроизводительные параллельные вычисления, интегральные сети предприятий, интегральные домашние сети), сети специальных связей.</p>	<p>42</p>	<p>2</p>
	<p>Характеристики сигналов и каналов</p> <p>Понятия: канал связи, линия связи, многоканальная система, уплотнение линий, модуляция сигнала, параметры систем передачи данных (скорость передачи данных, скорость модуляции). Основные параметры сигналов и каналов, соотношение между объемом сигнала и канала, пропускная способность канала</p>		
	<p>Протоколы и интерфейсы</p> <p>Иерархия протоколов и процессов в сетях (иерархия моделей процессов в сетях). Многоуровневая децентрализованная архитектура сети. Архитектура открытых систем. Понятие открытой системы. Модель ISO — модель взаимодействия между системами и сетями. Уровни модели OSI. Концепция архитектуры открытых систем. Стандарты и спецификации сетевых технологий. Методы (процедуры) доставки информации в сетях. Методы селекции информации.</p>		
	<p>Особенности локальных сетей</p> <p>Методы доступа к среде передачи данных (управление обменом информацией). Множественный метод доступа с контролем несущей, управляемый метод доступа, доступ по приоритету запросов.</p>		
	<p>Моноканальная сеть</p> <p>Технология Ethernet. Разновидности доступа к каналу, метод доступа CSMA/CD. Технология Ethernet, структура кадра данных. Структурная схема стандарта IEEE 802.3.</p>		

	<p>Разновидности стандартов сопряжения со средой передачи данных.</p> <p>Сетевая среда Среда передачи данных. Определение сетевых устройств и кабелей</p> <p>Оборудование для локальных сетей Виды сетевого оборудования. Сетевые кабели, витая пара, коаксиальный кабель, Оптоволоконный кабель</p> <p>Беспроводные сети Типы беспроводных сетей: персональные, локальные, городские, глобальные. Точка доступа – физический интерфейс между кабельной и беспроводными частями сети. Стандарт IEEE 802.11. Метод доступа к среде передачи данных – CSMA/CA.</p> <p>Технология клиент-сервер Технология «Клиент-Сервер»: принципы разделения функций, логические компоненты технологии, модели данной технологии.</p> <p>Взаимодействие процессов в сети Механизмы взаимодействия. Сетевые интерфейсы. Сетевые протоколы. Сетевые службы. Адресация в вычислительных сетях.</p> <p>Средства расширения сетей Функции коммуникационных устройств. Компоненты сетевых коммуникаций: модемы, медиаконверторы, повторители, концентраторы, коммутаторы, мосты, маршрутизаторы, шлюзы. Особенности применения концентраторов и коммутаторов. Технология коммутации Ethernet. Виртуальные сети.</p> <p>Сетевые операционные системы Основные концепции СОС. Функции и компоненты СОС. Методы обеспечения высокой производительности, используемые в СОС. Архитектурные особенности ОС Unix Файловая система ОС Unix и структура каталогов Концепции безопасности UNIX</p> <p>Технологии сетей Ethernet Технологии сетей Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10Gigabit Ethernet, 40Gigabit Ethernet, 100Gigabit Ethernet. Особенности технологий. Основные характеристики технологий. Методы кодирования. Коммуникационное оборудование. Области применения.</p> <p>Работа сети в реальном масштабе времени Условия для передачи данных в реальном масштабе времени. Характер трафика. Методы реализации работы в реальном масштабе времени. Понятия: качество сервиса, категория сервиса, класс обслуживания. Разновидности категории сервиса.</p> <p>Проектирование ЛВС.</p>	
--	--	--

	Техническая и проектная документация		
	Практические занятия	30	3
	<p>Подготовка рабочей станции к работе в сети.</p> <p>Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.</p> <p>Вычисление объёмов сигнала и канала.</p> <p>Изучение сетевых стандартов с помощью поисковых систем</p> <p>Расчёт подсетей IPv4</p> <p>Использование калькулятора Windows в работе с сетевыми адресами</p> <p>Определение IPv4-адресов</p> <p>Расчёт времени передачи пакетов данных по технологии Ethernet</p> <p>Изготовление кроссового кабеля Ethernet. Проверка правильности обжима витой пары</p> <p>Физическая топология. Подключение устройств с помощью проводных и беспроводных средств.</p> <p>Просмотр данных о беспроводных и проводных сетевых адаптерах</p> <p>Просмотр таблиц маршрутизации узлов. Изучение записей в таблице маршрутизации узла IPv4 и IPv6</p> <p>Просмотр MAC-адресов сетевых устройств</p> <p>Установка сетевой операционной системы Windows. Настройка служб.</p> <p>Установка сетевой операционной системы CentOS.</p> <p>Создание схем локальных сетей</p> <p>Методики расчета трафика в корпоративной сети. Учет трафика в сети эмпирическим методом</p>		
Раздел 1. 2 Профилактика объектов сетевой инфраструктуры	Содержание учебного материала	8	2
	Структурированные кабельные системы Регламенты технических осмотров. Резервирование и обслуживание сетей. Принципы СКС. Подсистемы СКС. Архитектурные решения при построении структурированных кабельных систем. Требования и ограничения при создании СКС.		
	Практические занятия	6	3
	Проектирование СКС организации		
Раздел 1.3. Эксплуатация сетевых конфигураций	Содержание учебного материала Управление сетями	12	2

	<p>Архитектура управления TMN. Схема "Менеджер-Агент". Протоколы управления SNMP, CMIP, TMN</p> <p>Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений. Набор услуг (PDU) протокола SNMP</p> <p>Программный и аппаратный межсетевой экран</p> <p>Определение и назначение. Классификация: управляемые коммутаторы, пакетные фильтры, шлюзы сеансового уровня, посредники прикладного уровня, инспекторы состояния. Принцип работы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Изучение кадров Ethernet с помощью программы Wireshark</p> <p>Просмотр сетевого трафика с помощью программы Wireshark</p> <p>Организация управления сетевой инфраструктурой по протоколу SNMP. Управление принтером, маршрутизатором, сервером</p> <p>Изучение ARP с помощью интерфейса командной строки Windows, Wireshark</p> <p>Изучение функциональных возможностей протоколов TCP и UDP. Взаимодействия TCP и UDP</p> <p>Исследование захваченных пакетов FTP и TFTP с помощью программы Wireshark</p> <p>Исследование захваченных данных DNS UDP с помощью программы Wireshark</p> <p>Наблюдение за процессом трёхстороннего рукопожатия TCP с помощью программы Wireshark</p>	20	3
	<p><i>II семестр</i></p>	134	
<p>Раздел 1.4 Эксплуатация систем IP-телефонии</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Установка и инсталляция программно коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции.</p> <p>Управление аппаратными средствами и портами.</p> <p>Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутрисканционная маршрутизация.</p> <p>Организация эксплуатации систем IP-телефонии</p> <p>Функциональные компоненты H.323. Установка и поддержка соединения H.323. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости</p> <p>Организация эксплуатации систем IP-телефонии</p> <p>Технология SIP и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты SIP.</p> <p>Сообщения SIP.</p> <p>Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.</p>	40	2

	<p>Практические занятия</p> <p>Создание аналоговых абонентов. Внутрисканционная маршрутизация. Настройка аппаратных IP-телефонов Настройка программных IP-телефонов, факсов Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии Настройка шлюза Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе Настройка групп в голосовом маршрутизаторе Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе 1 Настройка программно-аппаратной IP-ATC Установка и настройка программной IP-ATC (например, Asterisk) Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам Мониторинг вызовов в программном коммутаторе Создание резервных копий баз данных Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии Мониторинг вызовов в программном коммутаторе Создание резервных копий баз данных Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии</p>	94	3
<p>МДК 03.02 Безопасность компьютерных сетей</p>	<p><i>II семестр</i></p>	134	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Фундаментальные принципы безопасной сети Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак. Безопасность Сетевых устройств OSI Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функции автоматизированной настройки</p>	80	2

	<p>безопасности.</p> <p>Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA) Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA</p> <p>Реализация технологий брандмауэра ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (SVAC). Политики брандмауэра основанные на зонах.</p> <p>Реализация технологий предотвращения вторжения IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS</p> <p>Безопасность локальной сети Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN</p> <p>Криптографические системы Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей.</p>		
<p>Раздел 2.1 Безопасность компьютерных сетей</p>	<p>Управление безопасной сетью Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Управление процессами и безопасностью. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности.</p> <p>Cisco ASA Введение в Адаптивное устройство безопасности ASA. Конфигурация фаирвола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM.</p>		
	<p>Практические занятия Социальная инженерия Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети Настройка безопасного доступа к маршрутизатору Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius Настройка политики безопасности брандмауэров Настройка системы предотвращения вторжений (IPS) Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах Исследование методов шифрования Настройка Site-to-Site VPN используя интерфейс командной строки Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя</p>	54	

	<p>интерфейс командной строки Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM Настройка Site-to-Site VPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN используя ASDM</p>		
	<p>Самостоятельная работа при изучении ПМ 03 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.</p>	6	
<p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Настройка прав доступа. 2. Оформление технической документации, правила оформления документов. 3. Настройка аппаратного и программного обеспечения сети. 4. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain. 5. Программная диагностика неисправностей. 6. Аппаратная диагностика неисправностей. 7. Поиск неисправностей технических средств. 8. Выполнение действий по устранению неисправностей. 9. Использование активного, пассивного оборудования сети. 10. Устранение паразитирующей нагрузки в сети. 11. Построение физической карты локальной сети. 12. Получение информации с сетевого оборудования 13. Разработка физического топологии и создание документации сети офиса 14. Установки системы мониторинга сети 15. Настройка системы мониторинга сети 16. Анализ производительности сети 17. Создание и настройка RAID массивов 18. Настройка центра сертификации. 19. Настройка технологии IPSec. 	<p>Учебная практика</p>	108	

	<p>20. Конфигурация прокси сервера</p> <p>21. Эксплуатация инфраструктуры открытых ключей</p> <p>22. Фильтрация HTTPS трафика</p> <p>23. Управление сетевым оборудованием с использованием протокола SNMP</p> <p>24. Применение двухфакторной авторизации;</p> <p>25. Настройка виртуальной частной сети с применением протокола IPSec;</p> <p>26. Обеспечение безопасности Web-сервера;</p> <p>27. Анализ сетевых угроз в корпоративной сети;</p> <p>28. Программно-аппаратные средства защиты информации;</p> <p>29. Применение систем обнаружения и предотвращения вторжения;</p> <p>30. Методы защиты персональных данных;</p> <p>31. Аудит систем информационной безопасности;</p> <p>32. Применение систем мониторинга безопасности;</p> <p>33. Исследование принципа работы антивирусного программного обеспечения;</p> <p>34. Настройка виртуальной частной сети с применением протокола GRE;</p> <p>35. Исследование систем шифрования с открытым ключом;</p> <p>36. Обеспечение безопасности данных в СУБД;</p> <p>37. Применение цифровой подписи для обеспечения безопасности данных;</p> <p>38. Обеспечение безопасности беспроводного сигнала.</p>	
144	<p style="text-align: center;">Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование пассивного оборудования сети. 2. Заполнение технической документации. 3. Построение физической карты локальной сети. 4. Регламенты технических осмотров. 5. Профилактические работы в объектах сетевой инфраструктуры. 6. Мониторинг и анализ сети с помощью программных и аппаратных средств 7. Структура системы управления, архитектура системы управления. 8. Управление областями сети: ошибками, конфигурацией, доступом, производительностью, безопасностью. 9. Работа с протоколами SNMP; CMIP; TMN; LNMP; ANMP. 10. Отслеживание работы сети. 11. Работа с сервером, работа над ошибками 12. Работа с сервером. Контроль доступа, сохранение целостности данных и журналирование. 13. Удаленное администрирование рабочих станций с сервера 14. Удаленное администрирование сервера с рабочих станций, программы для удаленного доступа. 15. Анализ трафика сети. 16. Работа с кабельными сканерами и тестерами. 17. Работа со встроенными сканерами диагностики и управления. 18. Работа с базами данных, создание таблиц, внесение данных в таблицы, редактирование данных таблиц. 	

<p>19. Восстановление сети после сбоя. 20. Создание плана восстановления сети. 21. Использование в работе контрольно-измерительной аппаратуры, сервисных плат, комплексов. 22. Разработка функциональных схем элементов автоматизированной системы защиты информации. 23. Разработка алгоритма и интерфейса программы анализа информационных рисков и её тестирование. 24. Анализ входящего и исходящего трафика. Контроль утечки конфиденциальной информации. 25. Разработка политик безопасности и внедрение их в операционные системы. 26. Настройка IPSec и VPN. Настройка межсетевых экранов. 27. Проверка mail и web трафика на наличие вредоносного ПО с помощью антивирусных средств. 28. Настройка защиты беспроводных сетей с помощью систем шифрования. 29. Архивация и восстановление ключей в РКД.</p>			
<p>Промежуточная аттестация (консультации, экзамен)</p>		<p>18</p>	
	<p>Всего:</p>	<p>662</p>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1.1. Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы профессионального модуля используются:

Лаборатории:

- эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры;
- программно- аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры;
- программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных;
- организации и принципов построения компьютерных систем;
- информационных ресурсов.

Мастерские:

- монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры.

Полигоны:

- технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры

Учебно-наглядные пособия:

- карточки-задания, комплекты тестового контроля, опорные конспекты, методические пособия, раздаточный материал, схемы, таблицы, тематические тесты;
- нормативно-техническая документация: стандарты, нормативные документы.

Цифровые образовательные ресурсы:

учебно-методические комплекты по дисциплине, гипермедиа источники, видеозаписи, иллюстративные материалы, банк тестовых заданий, контрольно-оценочные средства.

Технические средства обучения:

1. Персональные компьютеры;
2. серверные компьютеры;
3. коммуникационные средства (маршрутизаторы, коммутаторы);
4. телевизор;
5. интерактивная доска;

3.2. Информационное обеспечение программы

Перечень рекомендуемых учебных печатных и электронных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы

Печатные источники:

Назаров, А.В., Мельников, В.П., Куприянов, А.И. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – Москва.: Издательский центр «Академия». 2014. -368с.

Дополнительные источники:

1. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 192 с.;
2. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д.Виснадул, С.А.Лупин, С.В. Сидоров.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - 272 с.;
3. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с.;
4. Олифер, В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебное пособие. СПб: Питер, 2006. 958 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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.	<p>-техническое задание проанализировано,</p> <p>- алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами,</p> <p>- пояснены его основные структуры.</p>	<p>Текущий контроль: Оценка результатов в процессе выполнения практических работ, решение ситуационных задач.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка результатов в процессе выполнения практических заданий на зачете по МДК; оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам; экзамена по модулю</p>
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	<p>- техническое задание проанализировано,</p> <p>- разработан алгоритм проведения профилактических работ;</p> <p>- обозначен перечень необходимого оборудования</p>	<p>Текущий контроль: Оценка результатов в процессе выполнения практических работ, решение ситуационных задач.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка результатов в процессе выполнения практических заданий на зачете по МДК; оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам; экзамена по модулю</p>
ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.	<p>- алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами</p>	<p>Текущий контроль: Оценка результатов в процессе выполнения практических работ, решение ситуационных задач.</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка результатов в процессе выполнения практических заданий на зачете по МДК; оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам; экзамена по модулю</p>

<p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p>	<p>-техническое задание проанализировано, - алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, - пояснены его основные структуры.</p>	<p>Текущий контроль: Оценка результатов в процессе выполнения практических работ, решение ситуационных задач. Промежуточная аттестация: Оценка результатов в процессе выполнения практических заданий на зачете по МДК; оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам; экзамена по модулю</p>
<p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.</p>	<p>техническое задание проанализировано, - алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами,</p>	<p>Текущий контроль: Оценка результатов в процессе выполнения практических работ, решение ситуационных задач. Промежуточная аттестация: Оценка результатов в процессе выполнения практических заданий на зачете по МДК; оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам; экзамена по модулю</p>
<p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>	<p>техническое задание проанализировано, - алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, - обозначен перечень и расход материалов в соответствии с поставленным заданием.</p>	<p>Текущий контроль: Оценка результатов в процессе выполнения практических работ, решение ситуационных задач, письменного и устного опроса Промежуточная аттестация: Оценка результатов в процессе выполнения практических заданий на зачете по МДК; оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам; экзамена по модулю</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составляет план действия, Определяет необходимые ресурсы; Владеет актуальными методами работы в профессиональной и</p>	

	смежных сферах; Реализует составленный план; Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи поиска информации Определяет необходимые источники информации Планирует процесс поиска Структурирует получаемую информацию Выделяет наиболее значимое в перечне информации Оценивает практическую значимость результатов поиска Оформляет результаты поиска	Текущий контроль: Оценка результатов в процессе выполнения практических работ, решение ситуационных задач, письменного и устного опроса Промежуточная аттестация: Оценка результатов в процессе выполнения практических заданий на зачете по МДК; оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам; экзамена по модулю
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивает траектории профессионального и личностного развития	
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Организовывает работу коллектива и команды Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Излагает свои мысли на государственном языке Оформляет документы	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	Описывает значимость своей профессии Презентует структуру профессиональной деятельности по специальности	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности Определяет направления энерго и ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	

необходимого уровня физической подготовленности	Пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), Понимает тексты на базовые профессиональные темы Участствует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи Презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности Оформляет бизнес-план Рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования	

