

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Букина Татьяна Сергеевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.05.2021 14:06:51  
Уникальный программный ключ:  
bc699f664e703f5a55f6298f1bb53494e3e8e7e46a0bb167a0f6c472340fcb8



**Частное образовательное учреждение  
профессионального образования  
«Московский областной гуманитарный открытый колледж»**

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
Протокол № 5 от «23» апреля 2021 г.

Председатель  Т.С. Букина



**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ № 14/04-21 от «23» апреля 2021 г.

Директор  Т. С. Букина

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

**МДК.02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств для доступа  
в сеть Интернет**

По направлению  
**230103.03 Наладчик компьютерных сетей**

Серебряные пруды, 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 230103.03 Наладчик компьютерных сетей

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- работа в локальных и глобальных компьютерных сетях;

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Устанавливать и настраивать подключения к сети Интернет с помощью различных технологий и специализированного оборудования.

ПК 2.2. Осуществлять выбор технологии подключения и тарифного плана у провайдера доступа к сети Интернет.

ПК 2.3. Устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет.

ПК 2.4. Осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети.

ПК 2.5. Интегрировать локальную сеть в сеть Интернет.

ПК 2.6. Устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов сети Интернет.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- установки и настройки сетевого и серверного оборудования для подключения
- глобальным компьютерным сетям (Интернет);
- установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами Интернета;
- диагностики и мониторинга параметров сетевых подключений, устранения простейших неисправностей и сбоев в работе.

**уметь:**

- устанавливать и настраивать подключения к Интернету с помощью различных технологий и специализированного оборудования;
- осуществлять выбор технологии подключения и тарифного плана у провайдера доступа в сеть Интернет;
- устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет;
- осуществлять диагностику подключения к сети Интернет;
- осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети;
- интегрировать локальную компьютерную сеть в сеть Интернет;
- устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов сети Интернет, в том числе web-серверов и серверов электронной почты;
- вести отчетную и техническую документацию.

**знать:**

- систему имен, адресации и маршрутизации трафика в сети Интернет;

- требования к аппаратному обеспечению персональных компьютеров, серверов и периферийных устройств подключения к сети Интернет, а также назначение и конфигурацию программного обеспечения;
- виды технологий и специализированного оборудования для подключения к сети Интернет;
- сведения о структуре и информационных ресурсах сети Интернет;
- функции и обязанности Интернет-провайдеров;
- принципы функционирования, организации и структуру веб-сайтов;
- принципы работы с каталогами и информационно-поисковыми системами в сети Интернет.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 725 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 167 часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) 111 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 56 часов;

учебной практики – 54 часа

производственной практики – 504 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1.	Устанавливать и настраивать подключения к сети Интернет с помощью различных технологий и специализированного оборудования
ПК 2.2.	Осуществлять выбор технологии подключения и тарифного плана у провайдера доступа к сети Интернет
ПК 2.3	Устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет
ПК 2.4	Осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети
ПК 2.5	Интегрировать локальную сеть в сеть Интернет
ПК 2.6	Устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов сети Интернет
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.02 Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет</b>		*	
<b>МДК. 02.01. Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет</b>		*	
<b>Раздел 1. Организация и услуги глобальных сетей</b>			
<b>Тема 1.1. Сети операторов связи</b>	<b>Содержание</b>	2	1
	1. Услуги операторов связи Потребители услуг Инфраструктура Территория покрытия Взаимоотношения между операторами связи		
<b>Тема 1.2. Организация Интернета Многослойное представление технологий и услуг глобальных сетей</b>	<b>Содержание</b>	2	1
	1. Многоуровневый стек транспортных протоколов Технологии и услуги физического уровня Технологии и услуги сетей коммутации пакетов Модели межуровневого взаимодействия в стеке протоколов глобальной сети		
<b>Тема 1.3. Мониторинг тарифов провайдера</b>	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Просмотр действующих тарифов на Интернет-соединения данного региона		
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1</b>			
<b>Тематика домашних заданий</b>		8	
Составление каталога терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.			
<b>Раздел 2. Транспортные технологии глобальных сетей</b>			
<b>Тема 2.1. Технология виртуальных каналов – от X.25 к MPLS</b>	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Принципы работы виртуального канала Эффективность виртуальных каналов Технология X.25 Технология Frame Relay Технология ATM		
<b>Тема 2.2. Технологии двухточечных каналов</b>	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Протокол HDLC Протокол PPP		

Тема 2.3. Технология доступа	Практические занятия		2	
	1.	Технология доступа		

		Проблема последней мили Коммутируемый аналоговый доступ Технология ADSL Пассивные оптические сети		
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 2</b>				
<b>Тематика домашних заданий</b>				
Составление каталога терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.			8	
<b>Раздел 3. Технология WPLS</b>				
<b>Тема 3.1. Базовые принципы и механизмы MPLS</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	Совмещение коммутации и маршрутизации Пути коммутации по меткам Заголовок MPLS и технологии канального уровня Стек меток		
<b>Тема 3.2. Протокол LDP Инжиниринг трафика в MPLS</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Назначение протокола LDP Установка соседских отношений Обмен сообщениями Hello Установление LDP сессии Сообщения KeepAlive Обмен информацией о метках Параметры функционирования LDP Режим обмена информацией о метках Механизм контроля над распространением меток Режим сохранения меток Механизм предотвращения циклов Типы сообщений LDP Документация		
<b>Тема 3.3. Мониторинг состояния путей LSP</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Тестирование путей LSP Трассировка путей LSP Протокол двунаправленного обнаружения ошибок продвижения		
<b>Тема 3.4. Отказоустойчивость путей в MPLS</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Общая характеристика Использование иерархии меток для быстрой защиты		
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 3</b>				
<b>Тематика домашних заданий</b>				
Составление каталога терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя.			8	



Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.			
<b>Раздел 4. Ethernet операторского класса</b>			
<b>Тема 4.1. Области улучшения Ethernet</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	Разделение адресных пространств пользователей и провайдера Маршрутизация, инжиниринг трафика и отказоустойчивость Функции эксплуатации, администрирования и обслуживания	
<b>Тема 4.2. Мосты провайдера Магистральные мосты провайдера</b>	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Формат кадра РВВ Двухуровневая иерархия соединений Пользовательские MAC-адреса Маршрутизация и отказоустойчивость в сетях РВВ	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 4</b>			
<b>Тематика домашних заданий</b>		8	
Составление каталога терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.			
<b>Раздел 5. Виртуальные частные сети</b>			
<b>Тема 5.1. Услуги виртуальных частных сетей</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	Общие свойства Стандартизация услуг VPN второго уровня	
<b>Тема 5.3. Технология MPLS VPN второго, третьего уровня</b>	<b>Практические занятия</b>		2
	1.	Псевдоканалы Услуги VPWS Услуги VPLS Разграничение маршрутной информации Обмен маршрутной информацией Независимость адресных пространств сайтов Конфигурирование топологии VPN	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 5</b>			
<b>Тематика домашних заданий</b>		8	
Составление каталога терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.			
<b>Раздел 6. Информационные службы IP-сетей</b>			
<b>Тема 6.1. Общие принципы организации сетевых служб Веб-служба</b>	<b>Содержание</b>		2
	1.	Веб - и HTML-страницы URL-адрес	

		Веб-клиент и веб-сервер Протокол HTTP Формат HTTP-сообщений Динамические веб-страницы		
<b>Тема 6.2. Создание HTML страницы</b>	<b>Практические занятия</b>		12	
	1.	Создание локального сайта, работа в редакторе Joomla, настройка локального сервера		
<b>Тема 6.3. FTP сервер</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	File Transfer Protocol — протокол передачи файлов Соединение и передача данных Аутентификация		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	File Transfer Protocol — протокол передачи файлов Соединение и передача данных Аутентификация		
<b>Тема 6.4. Хостинг</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	Домены второго и третьего уровня Хостинг-площадка Трафик WEB-сервера, назначение, принципы организации Файловые сервера. Пересылка и получение файлов. Регистрация.		
<b>Тема 6.5. Почтовая служба</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	Электронные сообщения Протокол SMTP Непосредственное взаимодействие клиента и сервера Схема с выделенным почтовым сервером Схема с двумя почтовыми серверами-посредниками Протоколы POP3 и IMAP		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Электронные сообщения Протокол SMTP Непосредственное взаимодействие клиента и сервера Схема с выделенным почтовым сервером Схема с двумя почтовыми серверами-посредниками Протоколы POP3 и IMAP		
<b>Тема 6.6. IP-телефония</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	Ранняя IP-телефония Стандарты H.323 Стандарты на основе протокола SIP Связь телефонных сетей через Интернет Третье поколение сетей IP-телефонии Распределенные шлюзы и программные коммутаторы		

		Новые услуги Интеграция систем адресации E. 164 и DNS на основе ENUM		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Ранняя IP-телефония Стандарты H.323 Стандарты на основе протокола SIP Связь телефонных сетей через Интернет Третье поколение сетей IP-телефонии Распределенные шлюзы и программные коммутаторы Новые услуги Интеграция систем адресации E. 164 и DNS на основе ENUM		
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 6</b>				
<b>Тематика домашних заданий</b>			8	
<b>Написание рефератов на темы:</b> «Веб-сайт», «Установка параметров веб-сайта». Составление каталога терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.				
<b>Раздел 7. Сетевая файловая служба</b>				
<b>Тема 7.1. Сетевая файловая служба</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1	Элементы сетевой файловой службы Факторы эффективности ФС Модели загрузки-выгрузки и удаленного доступа Файловые серверы с запоминанием и без запоминания состояния Семантика разделения файлов		
<b>Тема 7.2. Кэширование</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Место расположения кэша Распространение модификаций Проверка достоверности кэша		
<b>Тема 7.3. Репликация</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Прозрачность репликации Согласование реплик		
<b>Тема 7.4. Контрольная работа</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Услуги виртуальных частных сетей Технология MPLS VPN второго, третьего уровня Общие принципы организации сетевых служб Веб-служба Создание HTML страницы FTP сервер Хостинг Почтовая служба		

		IP-телефония Сетевая файловая служба Кэширование Репликация		
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 7</b>				
<b>Тематика домашних заданий</b>			8	
Составление каталога терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.				
<b>Раздел 8. Установка и настройка программного обеспечения</b>				
<b>Тема 8.1. Браузер</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	Интернет браузеры. Виды, функциональные возможности браузеров		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Установка и настройка браузеров в работу		
<b>Тема 8.2. Электронная почта</b>	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Создание почтового ящика в Google, настройка параметров. Создание почтового ящика в Mail, работа с почтой Создание почтового ящика в Yandex, работа с почтой Создание почтового ящика в Rambler, работа с почтой Формирование адресной книги.		
<b>Тема 8.3. Облачное хранилище</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	Облако Mail, Яндекс Диск, GoogleDrive и др.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Облако Mail, Яндекс Диск, GoogleDrive и др.		
<b>Тема 8.4. Интернет и право</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	Интернет и право. Правовые основы информационной работы в РФ		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Интернет и право. Правовые основы информационной работы в РФ		
<b>Тема 8.5. Информационные ресурсы</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	Понятие «информационные ресурсы». Классификация мировых информационных ресурсов: государственные (национальные), персональные информационные ресурсы, ресурсы предприятий. Понятие «информационная система», «информационная технология». Тенденции развития информационных технологий		
<b>Тема 8.6. Поисковые системы</b>	<b>Содержание</b>		4	1

	1.	Информационно-поисковый язык системы Типы информационно-поисковых языков Традиционные информационно-поисковые языки и их модификации системы Задачи поиска Принцип работы поисковых систем Популярные и необычные поисковые системы Характеристики поисковых систем Развитие поисковых систем		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Задачи поиска Принцип работы поисковых систем Популярные и необычные поисковые системы Характеристики поисковых систем Развитие поисковых систем		
<b>Тема 8.7. Телеконференции</b>	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Телеконференции. Система телеконференций Структура и принципы организации телеконференций		
<b>Тема 8.8. Контрольная работа</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Браузер Электронная почта Облачное хранилище Интернет и право Информационные ресурсы Поисковые системы Телеконференции		
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 8</b>				
<b>Тематика домашних заданий</b>			8	
<b>Написание рефератов на темы:</b> «Облачное хранилище», «Телеконференции», «Интернет и право» <b>Создание презентаций на темы:</b> «Создание электронной почты» Составление каталога терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.				
<b>Раздел 9. Установка и настройка сетевого оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет) и интеграция локальной компьютерной сети в сеть Интернет</b>				
<b>Тема 9.1. Прокси-сервер</b>	<b>Содержание</b>		4	1
	1.	Обеспечение доступа компьютеров локальной сети к сети Интернет. Кэширование данных: Сжатие данных Защита локальной сети от внешнего доступа:		

		Ограничение доступа из локальной сети к внешней Анонимизация доступа к различным ресурсам Обход ограничений доступа		
<b>Тема 9.2. Введение в pfSense</b>	<b>Содержание</b>		2	1
	1.	Firewall(защита) Интуитивный WEB-интерфейс Помощник начальной установки Беспроводная точка Возможность установки и защиты нескольких подсетей Traffic Shaping Таблица состояний NAT Резервирование CARP pfsync Loadbalancing VPN — IPsec, OpenVPN, PPTP PPPoE Server RRD Real Time Information Dynamic DNS Captive Portal DHCP Server и Relay Доступ к интерфейсу командной строки Wake on LAN Proxy Server встроенный sniffer — логирование пакетов Возможность сохранения и восстановления конфигурации из WEB-интерфейса Редактирование файлов из WEB-Интерфейса		
<b>Тема 9.3. Установка и настройка pfSense</b>	<b>Практические занятия</b>		8	
	1.	Варианты установки. Установка на локальную машину, виртуальную машину Консоль настройки		
<b>Тема 9.4. Сетевые интерфейсы в pfSense</b>	<b>Содержание</b>		2	
		WAN, VLAN, LAN, VPN: IPsec, PPTP, OpenVPN, PPPoE Динамический DNS. Captive Portal DHCP-сервер		
	<b>Практические занятия</b>		2	
		WAN, VLAN, LAN, VPN: IPsec, PPTP, OpenVPN, PPPoE Динамический DNS. Captive Portal DHCP-сервер		
<b>Тема 9.5. Прокси-сервер в</b>	<b>Содержание</b>		2	1

pfSense	1.	<p>Фаервол</p> <p>Правила для ограничения количества подключений</p> <p>Фильтрация трафика на основе данных об ОС пользователя</p> <p>Возможность логирования событий, когда трафик удовлетворяет каким-либо правилам фаервола</p> <p>Гибкая политика роутинга в случае использования нескольких каналов: балансировка нагрузки, основной-резервный</p> <p>Прозрачная фильтрация трафика.</p> <p>Нормализация пакетов — проверка фрагментированных пакетов (применяется для предотвращения специфических атак).</p> <p>NAT</p> <p>Аппаратное резервирование.</p> <p>VPN: IPSec, PPTP, OpenVPN, PPPoE</p> <p>Мониторинг всех параметров роутера</p> <p>Динамический DNS.</p> <p>Captive Portal</p> <p>DHCP-сервер</p>		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	<p>Фаервол</p> <p>Правила для ограничения количества подключений</p> <p>Фильтрация трафика на основе данных об ОС пользователя</p> <p>Возможность логирования событий, когда трафик удовлетворяет каким-либо правилам фаервола</p> <p>Гибкая политика роутинга в случае использования нескольких каналов: балансировка нагрузки, основной-резервный и пр.</p> <p>Любым IP-адресам и диапазонам можно назначать имена для более удобного составления правил</p> <p>Прозрачная фильтрация трафика.</p> <p>Нормализация пакетов — проверка фрагментированных пакетов (применяется для предотвращения специфических атак).</p> <p>NAT всякоразный</p> <p>Аппаратное резервирование. Две или более машины с установленным pfSense позволяют создать отказоустойчивый кластер</p> <p>VPN: IPSec, PPTP, OpenVPN, PPPoE</p> <p>Мониторинг всех параметров роутера</p> <p>Динамический DNS.</p> <p>Captive Portal</p> <p>DHCP-сервер</p>		
<b>Тема 9.6. Мониторинг сети</b>	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	<p>Фильтрация трафика на основе данных об ОС пользователя</p> <p>Мониторинг всех параметров роутера</p>		
<b>Тема 9.7. Ограничение доступа</b>	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Фаервол		

		Правила для ограничения количества подключений Фильтрация трафика на основе данных об ОС пользователя Назначение любым IP-адресам и диапазонам имен для более удобного составления правил		
<b>Тема 9.8. Сбор статистики</b>	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Фильтрация трафика на основе данных об ОС пользователя Гибкая политика роутинга в случае использования нескольких каналов: балансировка нагрузки, основной-резервный и пр. Прозрачная фильтрация трафика. Мониторинг всех параметров роутера		
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 9</b>			9	
<b>Тематика домашних заданий</b>				
<p><b>Написание рефератов на темы:</b> Работа с каталогами и информационно-поисковыми системами в Интернет «Программное обеспечение сети Интернет», «Кэширование», «Оптимизация загрузки сети», «IP – адресация», «Маршрутизация», «Проектирование стабильных сетей»</p> <p><b>Создание презентаций на темы:</b> «Избыточность, симметрия и распределение нагрузки», «Маршрутизация сети Интернет», «История и эволюция прокси-серверов», «Технологии подключения сети Интернет», «Оборудование сети Интернет»</p> <p>Составление каталога терминов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы с целью выполнения заданий преподавателя. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.</p>				
<b>Учебная практика</b>			54	
<p><b>Виды работ</b> Управление и учет входящего трафика; Оформление и заполнение технической и отчетной документации; Подключение к Интернет; Настройка модемного соединения; Адресация и маршрутизация сети; Анализ сетевого трафика; Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами в сети; Установка специализированных программ и драйверов; Настройка параметров подключения к сети Интернет; Установка и настройка программного обеспечения серверов сети Интернет (электронная почта веб-серверы); Создание простого веб-сайта и работа с ним; Установка сетевого оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям; Настройка сетевого оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям; Установка серверного оборудования для подключения к Интернет; Настройка серверного оборудования для подключения к Интернет; Устранение сбоев в работе сети; Устранение простейших неисправностей в работе ПК и сети;</p>				



<p>Установка и настройка подключения к Интернету с помощью различных технологий;          Установка и настройка подключения к сети с помощью специализированного оборудования;          Выбор необходимых технологий подключения к сети;          Диагностика подключения к сети; Мониторинг параметров сетевых подключений;          Настройка высокоскоростного соединения;          Диагностика и устранение проблем при подключении к Интернет; Загрузка файлов из Интернет;          Работа с информационными ресурсами сети;          Выбор тарифного плана у провайдера доступа в сеть Интернет;          Настройка домашней страницы; Сохранение и печать веб-страниц; Просмотр веб-каналов;          Организация и работа веб-сайтов; Просмотр Каталогов и работа с ними;          Работа с информационно-посковыми системами;          Работа с ЯндексДиск; с Облаком Mail.ru; в GoogleDrive;          Работа с папками «Избранное» и «Журнал»;          Создание и настройка почтовых ящиков; Создание бесплатного почтового ящика; Настройка записи в почтовой программе.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b>          Установка сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям;          Настройка сетевого и серверного оборудования для подключения к Интернет;          Установка и настройка программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами Интернета;          Диагностика параметров сетевых подключений; Мониторинг параметров сетевых подключений;          Устранение простейших неисправностей и сбоев в работе;          Установка и настройка подключения к Интернет с помощью различных технологий и специализированного          Выбор технологии подключения и тарифного плана у провайдера доступа в сеть Интернет;          Управление и учет входящего и исходящего трафика сети;          Интегрирование локальной компьютерной сети в сеть Интернет;          Настройка программного обеспечение серверов сети Интернет, в том числе web-серверов и серверов электронной почты</p>	504	
<b>Всего</b>	<b>725</b>	<i>(111+56СРС+54УП+504ПП)</i>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов информатики и информационных технологий;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета информатики и информационных технологий

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации и разработки;
- образцы инструментов, приспособлений

Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор. Рабочие станции с выходом в интернет и сервер. Локальная сеть. Коммуникаторы. Сервер.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- маршрутизатор
- коммутатор
- концентратор
- сервер
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Выполнение работ по монтажу, наладке, эксплуатации и обслуживанию локальных компьютерных сетей /Остроух А.В. – М. Издательский центр «Академия», 2018, 160
2. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования/ Богомазова Г. Н. – М. Издательский центр «Академия», 2019

Дополнительные источники:

1. Windows Server 2012R2. Полное руководство. Том 1. Установка и конфигурирование сервера, сети, DNS, Active Directory и общего доступа к данным и принтерам/ М. Минаси/ М. : «И.Д. Вильямс», 2015
  2. Windows Server 2012R2. Полное руководство. Том 2: дистанционное администрирование, установка среды с несколькими доменами, виртуализация, мониторинг и обслуживание сервера/М. Минаси/: Пер. с англ. - М. : «И.Д. Вильямс», 2015
  3. Администрирование данных Windows Server 2012/ Платунова С.М./ Учебное пособие/ - СПб: НИУ ИТМО, 2016
- Олифер В.Г., Олифер Н.А. - Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 5-е изд. СПб: Издательство «Питер», 2017

### **4.3. Организация образовательного процесса**

Освоению программы модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин – основы информационных технологий, основы электротехники, основы электроники и цифровой схемотехники, охрана труда и техника безопасности в рамках которых,

учебными программами предусмотрены теоретические занятия для освоения знаний и практические занятия для закреплением полученных теоретических знаний.

Теоретические занятия проводятся парами по 2 урока по 45 минут, с 5 –минутным перерывом между уроками и 10-минутными перерывами между парами, по расписанию. Практические занятия могут проводится сгруппированными парами по 4 академических часа, в зависимости от вида запланированных работ.

МДК 02.01 завершается на шестом семестре дифференцированным зачетом.

Профессиональный модуль осваивается на 3-4 семестрах. На третьем семестре завершается **комплексным квалификационным экзаменом**. Также по мере освоения профессионального модуля предусмотрены комплексные следующие виды контроля:

<i>Вид контроля</i>	<i>Семестр</i>	<i>Разделы модуля</i>
<b>Комплексный экзамен</b>	<b>6</b>	МДК.02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет
		МДК.03.01 Информационная безопасность персональных компьютеров и компьютерных сетей
Комплексный дифференцированный зачет	6	УП.01.01 Выполнение работ по монтажу, наладке, эксплуатации и обслуживанию локальных компьютерных сетей
		УП.02.01 Установка и настройка аппаратных и программных средств доступа в сеть Интернет
		УП.03.01 Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей
Комплексный квалификационный экзамен	6	ПМ.01 Выполнение работ по монтажу, наладке, эксплуатации и обслуживанию локальных компьютерных сетей
		ПМ.02 Обеспеченно информационной безопасности компьютерных сетей
		ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- педагогические кадры, имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогические кадры, имеющие профессиональную квалификацию 4-5 разряда. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
<i>ПК 2.1. Устанавливать и настраивать подключения к сети Интернет с помощью различных технологий и специализированного оборудования.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение и настройка в работу управляемого коммутатора</li> <li>• Настройка маршрутизатора</li> <li>• Объединение и настройка в работу одноранговых сетей</li> <li>• Объединение и настройка в работу сетей разного класса</li> <li>• Установка и настройка подключения к Интернету коммутируемый доступ и доступа по выделенным линиям</li> <li>• Установка и настройка подключения к Интернету по широкополосной (DSL) и локальной сети</li> <li>• Установка и настройка подключения к Интернету с использованием беспроводных технологий.</li> </ul>
<i>ПК 2.2. Осуществлять выбор технологии подключения и тарифного плана у провайдера доступа к сети Интернет.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление таблиц соответствия используемого оборудования на сети</li> <li>• Составление структурной схемы подключения оборудования</li> </ul>
<i>ПК 2.3. Устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка и настройка программного обеспечения для работы в сети Интернет</li> <li>• Установка и настройка программ для работы с электронной почтой</li> </ul>
<i>ПК 2.4. Осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ тарифных планов провайдеров</li> <li>• Выбор тарифных планов для различных категорий потребителей услуг.</li> <li>• Управление и учет входящего и исходящего трафика сети с помощью программного обеспечения</li> </ul>
<i>ПК 2.5. Интегрировать локальную сеть в сеть Интернет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диагностика и мониторинг сетевых подключений с помощью стандартного и специализированного программного обеспечения</li> </ul>
<i>ПК 2.6. Устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов сети Интернет.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка и настройка серверной операционной системы</li> <li>• Администрирование сервера и настройка групповых политик</li> <li>• Установка и настройка программного обеспечения web-сервера</li> <li>• Установка и настройка программного обеспечения серверов электронной почты</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройка Windows для работы в Интернет</li> </ul>
<i>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрация интереса к будущей профессии - Участие в профессиональных конкурсах</li> </ul>
<i>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в процессе создания, обработки, публикации готовой продукции</li> <li>• Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</li> </ul>
<i>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> <li>• Самоанализ и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>
<i>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>
<i>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>
<i>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</li> <li>• Успешная работа в учебной бригаде при выполнении производственных заданий</li> </ul>
<i>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности</li> <li>• Активное участие в военно-патриотических мероприятиях</li> </ul>