

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Моисеевич
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 01.09.2022 18:42:47
Уникальный идентификатор:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС
_____ О.М. Епархин

«27» мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС
_____ О.М. Епархин

«13» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС
_____ О.М. Епархин

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС
_____ О.М. Епархин

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

**для специальности
09.02.02 Компьютерные сети**

**Квалификация – Техник по компьютерным сетям
вид подготовки – базовая**

Форма обучения – очная

Ярославль
2020

Рассмотрено на заседании ЦК
информационно-коммуникационных
технологий (ИКТ)
протокол № 11 от «20» мая 2020 г.
Председатель _____/Рахманова М.А./

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Организация сетевого администрирования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №803 от 28.07.2014 г.

Разработчик программы:

Рахманова М.А., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка) в части освоения вида деятельности (ВД): Организация сетевого администрирования и формирования следующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев

ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

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

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

иметь практический опыт:

- настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации;
- установки web-сервера;
- организации доступа к локальным и глобальным сетям;
- сопровождения и контроля использования почтового сервера, SQL-сервера;
- расчета стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;
- сбора данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей;

уметь:

- администрировать локальные вычислительные сети;
- принимать меры по устранению возможных сбоев;
- устанавливать информационную систему;
- создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;
- регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию;
- рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;
- устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга;

– обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть Интернет) средствами операционной системы;

знать:

- основные направления администрирования компьютерных сетей;
- типы серверов, технологию «клиент-сервер»;
- способы установки и управления сервером;
- утилиты, функции, удаленное управление сервером;
- технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в web;
- порядок использования кластеров;
- порядок взаимодействия различных операционных систем;
- алгоритм автоматизации задач обслуживания;
- порядок мониторинга и настройки производительности;
- технологию ведения отчетной документации;
- классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения;
- порядок и основы лицензирования программного обеспечения;
- оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Максимальная учебная нагрузка 546 часов, в том числе:
обязательная часть – 280 часов,
вариативная часть – 266 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на углубление и расширение объема знаний по разделам программы.

Всего – 798 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 546 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 364 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 182 часа;
учебной практики по модулю – 72 часа;
производственной практики по модулю – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД): Организация сетевого администрирования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев
ПК 2.2.	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах
ПК 2.3.	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей
ПК 2.4.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1. - 2.4. ОК 1.-9.	Раздел 1. Программное обеспечение компьютерных сетей	228	152	100	-	76	-	-	-
ПК 2.1. - 2.4. ОК 1.-9.	Раздел 2. Организация администрирования компьютерных сетей	90	60	30	-	30	-		
ПК 2.1. - 2.4. ОК 1.-9.	Раздел 3. Организация работ по техническому сопровождению компьютерных сетей (Cisco)	228	152	80	30	76	20		
ПК 2.1. - 2.4. ОК 1.-9.	Учебная практика	72	-	-	-	-	-	72	-
ПК 2.1. - 2.4. ОК 1.-9.	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							180
Всего:		798	364	210	30	182	20	72	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ		228	
МДК.02.01. Программное обеспечение компьютерных сетей		228	
Тема 1.1. Классификация программного обеспечения	Содержание учебного материала	10	2
	Введение. Базовое программное обеспечение, сервисное программное обеспечение, сетевое программное обеспечение; назначение и применение различного программного обеспечения. Понятие дистрибутива, виды дистрибутивов; процесс инсталляции и деинсталляции; варианты установки программного обеспечения; анализ системных требований перед установкой программного обеспечения; пакеты прикладных программ, контрольная сумма. Программное обеспечение как объект интеллектуальной собственности, понятие лицензии, классификация лицензий на программное обеспечение, лицензионное соглашение. Законодательство в области лицензионного программного обеспечения; гражданско-правовая ответственность, административная ответственность, уголовная ответственность		
	Практические занятия 1. Инсталляция, использование и обновление программного обеспечения (4 ч) 2. Расчет стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры (4 ч)	8	3
Тема 1.2 Прикладное программное обеспечение	Содержание учебного материала	10	2
	Назначение и состав прикладного программного обеспечения; пакеты прикладных программ; области применения прикладного ПО; понятие интерфейса ПО; продукты, предназначенные для автоматизации разработки и эксплуатации функциональных задач пользователя и специалиста. Создание, редактирование и форматирование документов; работа с таблицами, изображениями; создание электронных шаблонов; вставка формул и специальных символов; интерфейс программы, правила создания, сохранения и печати документов. Изучение методических рекомендаций по оформлению технической документации, курсовых проектов, дипломных проектов; порядок подготовки документов, оформление основной части, содержания и приложений. Хранения и обработки информации, представленной в табличной форме; создание и		

	редактирование электронных таблиц; оформление и печать электронных таблиц; создание многотабличных документов, объединенных формулами; построение диаграмм, их модификация и решение задач графическими методами; создание итоговых и сводных таблиц; использование информации при построении таблиц из внешних баз данных; подбор параметров; решение оптимизационных задач		
	Практические занятия 3. Создание комплексного документа с помощью текстового процессора (8 ч) 4. Создание технического документа (8 ч) 5. Построение диаграмм и графиков (8 ч) 6. Автоматизация расчетов в электронных таблицах (8 ч)	32	3
	Самостоятельная работа обучающихся ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции (обработка текста); составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка рефератов; выполнение чертежей, схем; подготовка к практическим занятиям; оформление отчета по результатам выполнения практических занятий; подготовка к защите практических занятий.	30	3
Тема 1.3 Системное программное обеспечение	Содержание учебного материала	16	2
	Определение серверной операционной системы, задачи и основные функции сетевой операционной системы, факторы для выбора операционной системы, версии популярных сетевых ОС, требования к современным серверным операционным системам. Редакции и лицензирование в линейке Windows Server, платформа виртуализации (Hyper-V), масштабируемость, сетевые возможности, сетевая подсистема, подсистема хранения, новая файловая система — ReFS, динамический контроль доступа. Обзор современных межсетевых экранов; программные и аппаратные межсетевые экраны; классификация межсетевых экранов; основные способы развертывания межсетевых экранов в корпоративных сетях; недостатки применения межсетевых экранов; организация комплексной защиты корпоративной сети: защита корпоративной сети от несанкционированного доступа из Интернет, организация внутренней политики безопасности корпоративной сети; реализации межсетевых экранов. Информационная безопасность при работе в сети, необходимость применения брандмауэра; интерфейс брандмауэра; правила, разрешающие и запрещающие определенный трафик; настройка брандмауэра, использование профилей, включение и отключение брандмауэра Управление службами, добавление и изменение правила брандмауэра: правила входящих		

	подключений, правила исходящих подключений, правила программ и служб, правила протоколов и портов, правила настройки локальных компьютеров. Оценка системы безопасности сети; выбор инструментов тестирования, четыре основных этапа тестирования; диагностические утилиты для проверки конфигурации сетевого соединения; тестирование связи; изучение маршрута между сетевыми соединениями; понятие ключа утилиты. Краткая историческая справка, порядок установки ОС, процесс загрузки, работа в сети, организация защиты системы, расширенные средства защиты, расширенное управление программным обеспечением, обновление, производительность системы и ее мониторинг. Распределённые серверы в сети; виртуальный сервер; хранение файлов на удаленном сервере; онлайн-хранилище; характеристика «облачных» хранилищ данных; предпосылки появления облачных технологий; обзор облачных хранилищ; понятие облачного хранилища данных; преимущества и недостатки, безопасность данных; облачные шлюзы; сравнительный анализ общедоступных сервисов. Расширяемое средство автоматизации, оболочка с интерфейсом командной строки; административные задачи; команды, исполняемые в Windows PowerShell; конвейер; расширенная система типов PowerShell; переменные - фундаментальная составляющая среды сценариев PowerShell. Создание переменных, коллекции переменных; работа с файловой системой; работа с реестром; доступ к процессам; доступ к системному журналу; доступ к WMI; использование XML-файлов. Администрирование удалённого компьютера в реальном времени, используя локальную сеть или Интернет в качестве среды передачи данных; возможности удалённого рабочего стола; подключение к удаленному рабочему столу; вопросы безопасности при работе с удаленным рабочим столом. Программы удаленного администрирования: комплектация (компоненты входящие в дистрибутив), виды установки на компьютер хоста и клиента, режимы подключения: поддерживаемые протоколы, работа с RDP, презентационные функции: возможность аудио- и видео-сопровождения, захвата экрана, наличие дополнительных инструментов («указка», «доска для рисования» и т.п.), безопасность: поддерживаемые технологии шифрования, хранение конфиденциальных данных, виды авторизации на локальном и удаленном компьютерах, наличие необходимых настроек, поддержка платформ: мобильные платформы и ОС, наличие онлайн версии		
--	--	--	--

	Практические занятия 7. Установка и первоначальная настройка Windows Server-2012 (8 ч) 8. Организация защиты при подключении к Интернет средствами клиентской операционной системы (8 ч) 9. Организация защиты при подключении к Интернет средствами серверной операционной системы (8 ч) 10. Изучение утилит сетевого тестирования (8 ч) 11. Создание облачного хранилища данных (8 ч)	40	3
Тема 1.4 Специализированное программное обеспечение	Содержание учебного материала Задачи почтового сервера; организация приема и передачи данных; авторизация и аутентификация клиента; обработка сообщений сервером; защита сервера от спама; популярным подходом к организации почтового сервера; обзор популярных почтовых серверов. Основные почтовые протоколы SMTP, POP3 и IMAP: организация обмена электронными сообщениями. Основные функции, достоинства и недостатки электронной почты; понятие электронного адреса; регистрация в электронной почте, защита информации. Специализированный программный продукт, реализующий мобильное рабочее место в системе электронного документооборота непосредственно внутри почтового клиента; ключевые преимущества; автоматизированные бизнес- процессы; сценарии работы пользователя. Почтовый клиент для работы с электронной почтой. Развертывание единой системы обмена сообщениями Exchange Понятие Web- сервера. Функции веб сервера, возможности веб сервера, общий алгоритм работы веб-сервер, виртуальный хостинг, веб- страница, браузер, современные браузеры, настройки браузера. Интерфейс взаимодействия внешнего приложения и веб-сервера Понятие SQL – сервера. Хранения базы данных и обеспечения доступа к этим данным из других программ, средства повышения быстродействия и доступности, доступ к данным, обеспечение бесперебойной работы, способы подключения к SQL Обзор современных систем мониторинга; назначение систем мониторинга, целесообразность использования систем мониторинга в корпоративных сетях; платное и бесплатное ПО.	16	2

	Цели мониторинга сети, возможности мониторинга, анализ результатов мониторинга, программное обеспечение для мониторинга сети		
	Практические занятия 12. Создание и настройка почтового сервера (6 ч) 13. Настройка клиентской части почтового сервера для обмена сообщениями (6 ч) 14. Установка Web- сервера (4 ч) 15. Установка SQL- сервера (4 ч)	20	3
	Самостоятельная работа обучающихся ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции (обработка текста); составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка рефератов; выполнение чертежей, схем; подготовка к практическим занятиям; оформление отчета по результатам выполнения практических занятий; подготовка к защите практических занятий.	46	3
Раздел 2. ОРГАНИЗАЦИЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ		90	
МДК.02.02. Организация администрирования компьютерных сетей		90	
Тема 2.1. Обеспечение функционирования компьютерных сетей	Содержание учебного материала	20	2
	Основные направления функционирования компьютерных сетей; типы серверов: файловый, почтовый, прокси-сервер, DNS-сервер, DHCP-сервер; установка и настройка серверов; создание RAID-массивов; повышенная производительность и отказоустойчивость RAID-массивов. Развертывание RAID на серверах; управление RAID и восстановление после сбоев; управление файлами, папками и дисками; использование кластеров, вычислительные кластеры, удаленное управление сервером: утилиты и функции; основные протоколы, обеспечивающие функционирования компьютерных систем: IP, UDP, TCP, ARP,SSH, TELNET, POP3, SMTP, IMAP, ICMP.		
	Практические занятия 1. Создание RAID-массивов (2 ч) 2. Конфигурирование и настройка DHCP Server (2 ч) 3. Конфигурирование DNS Server (2 ч) 4. Настройка параметров DNS Server (2 ч) 5. Конфигурация и настройка групповых политик домена (4 ч) 6. Конфигурирование безопасной передачи информации (4 ч)	16	3
Тема 2.2 Планирование сетевой	Содержание учебного материала	10	2
	Администрирование локальной вычислительные сети предприятия; требования к		

инфраструктуры предприятия	современным корпоративным сетям и их реализация; технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в вычислительной сети предприятия; алгоритм автоматизации пользователей, задач обслуживания; порядок мониторинга и настройки производительности сети; обеспечение защиты при подключении к информационно-телекоммуникационной сети Интернет средствами операционной системы		
	Лабораторные занятия 1. Проектирование сети предприятия (4 ч) 2. Мониторинг событий (4 ч) 3. Настройка и обслуживание сетевых соединений (2 ч) 4. Организации доступа к глобальным сетям (4 ч)	14	3
Самостоятельная работа обучающихся ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции (обработка текста); составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка рефератов; выполнение чертежей, схем; подготовка к практическим и лабораторным занятиям; оформление отчета по результатам выполнения практических, лабораторных занятий; подготовка к защите практических, лабораторных занятий.		30	3
Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ (CISCO)		228	
МДК.02.03. Организация работ по техническому сопровождению компьютерных сетей (Cisco)		228	
Тема 3.1 Политика защиты компьютерных сетей	Содержание учебного материала	4	2
	Понятие безопасности сети предприятия, основные объекты защиты, основные направления защиты, реализация политики безопасности КС, типы угроз и меры борьбы с ними; анализ угроз безопасности; антивирусная защита компьютерной сети, классификация вредоносных программ и средства защиты от них.		
	Практические занятия 1. Установка антивирусной защиты. Защита от DDos атак (4 ч) 2. Мониторинг сетевого трафика (4 ч) 3. Настройка сервера антивирусной защиты (4 ч)	12	3
Тема 3.2 Защита компьютерной сети	Содержание учебного материала	8	2
	Защита доступа к административным интерфейсам, методы парольной защиты и разделения доступа к сети, методы связи между маршрутизаторами с помощью аутентификации, аудита, авторизации и протоколов маршрутизации, ограничение объявлений маршрутной информации, фильтрация входящего сетевого трафика, технология защиты AAA: принцип работы, конфигурирование; сервер доступа RADIUS и TACACS+.		

	Практические занятия 4. Защита протоколов динамической маршрутизации (4 ч) 5. Настройка сервера RADIUS (6 ч) 6. Настройка аутентификации, авторизации и аудита (6 ч)	16	3
Тема 3.3 Защита сетевых соединений	Содержание учебного материала Зонная архитектура защиты сети и ее компоненты, средства контроля сервисов TCP/IP на уровне глобальной конфигурации и конфигурации интерфейсов; средства контроля доступа с использованием рефлексивных; динамических и временных списков доступа; контроль измерений маршрутной информации; защита от блокировки доступа; СВАС и их конфигурация; настройка средств защиты от синхронных атак; обзор задач и средств шифрования на сетевом уровне.	8	2
	Практические занятия 7. Настройка удаленного доступа к сетевому оборудованию (4 ч) 8. Создание сервера сертификации на маршрутизаторе (4 ч) 9. Защита беспроводных сетей (4 ч)	12	3
	Самостоятельная работа обучающихся ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции (обработка текста); составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка рефератов; выполнение чертежей, схем; подготовка к практическим занятиям; оформление отчета по результатам выполнения практических занятий; подготовка к защите практических занятий.	30	3
Тема 3.4 Построение виртуальных частных сетей	Содержание учебного материала Обзор технологии виртуальных частных сетей (VPN): топологии, средства поддержки; принципы работы и настройки механизмов IPSec с использованием IKE, настройки политики ISAKMP, определение наборов преобразований IPSec, настройка криптографических карт	8	2
	Практические занятия 10. Настройка VPN- сервера на маршрутизаторе (8 ч) 11. Настройка IPSec (8 ч) 12. Настройка GRE (8 ч) 13. Настройка Cisco VPN Client (6 ч)	30	3
Тема 3.5 Защита компьютерных сетей с	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие межсетевого экрана, программные и аппаратные межсетевые экраны, принцип		

использованием межсетевых экранов	работы межсетевого экрана, классификация, основные способы развертывания межсетевых экранов в корпоративных сетях, основные проблемы, комплексная защита, реализация, перспективы развития		
	Практические занятия 14. Настройка программного межсетевого экрана (4 ч)	4	3
Тема 3.6 Аудит информационной безопасности компьютерных систем	Содержание учебного материала	8	2
	Понятие аудита безопасности, методики проведения инструментальной проверки, сканирование портов с использованием DNS для обнаружения и выявления сетевых узлов, карта сервера, использование сканера безопасности		
	Практические занятия 15. Установка и настройка сканера безопасности (6 ч)	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся ознакомление с нормативными документами; работа с конспектом лекции (обработка текста); составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка рефератов; выполнение чертежей, схем; подготовка к практическим занятиям; оформление отчета по результатам выполнения практических занятий; подготовка к защите практических занятий.	26	3
Тематика курсовых работ (проектов) Защита компьютерной сети на предприятии (по вариантам) Разделы пояснительной записки 1. Анализ угроз безопасности ЛВС предприятия 2. Настройка мониторинга сетевого трафика 3. Настройка сервера антивирусной защиты 4. Настройка сервера RADIUS 5. Настройка аутентификации, авторизации, аудита 6. Настройка удаленного доступа к сетевому оборудованию 7. Настройка контекстных списков доступа 8. Защита и блокировка сервисов 9. Создание сервиса сертификации 10. Защита беспроводных сетей 11. Настройка удаленного доступа для администрирования сетевого оборудования 12. Установка и настройка сканера безопасности		30	3
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)		20	3

Изучение дополнительной литературы. Определение цели, объекта, предмета и задач исследования. Составление плана исследования и плана выполнения работы. Анализ базовых понятий (понятия, на которых строится исследование). Составление списка литературы по проблеме исследования. Выполнение работы в соответствии с полученным заданием. Обобщение и формулировка применения полученных результатов на практике. Оформление проекта. Подготовка к защите курсового проекта		
Учебная практика УП.02.01 Учебная практика Виды работ: – Выбор Web-сервера – Установка Web-сервера – Настройка Web-сервер – Изучение HTML – Создание гипертекста – Создание Web страниц – Разработка сайта	72	2-3
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: – установка серверной операционной системы; – конфигурирование программного обеспечения на рабочих станциях; – обеспечение сетевой безопасности от несанкционированного доступа; – создание политики безопасности на предприятии; – назначение прав доступа различных пользователей; – организация антивирусной защиты; – создание WEB-сервера; – создание SQL-сервера; – копирование данных; – резервирование данных; – архивирование данных; – мониторинг вычислительной сети; – тестирование сетевого кабеля; – подготовка технического задания для монтажа СКС; – изучение единого информационного пространства организации;	180	3

– выявление уязвимых сегментов сети.		
Всего	798	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие:

учебного кабинета Основ теории кодирования и передачи информации, лаборатории Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры, полигона Администрирования сетевых операционных систем.

Оборудование учебного кабинета Основ теории кодирования и передачи информации:

специализированная учебная мебель:

- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером,
- компьютерные столы – одноместные,
- ученические столы,
- стулья,
- классная доска – маркерная;

технические средства обучения:

- компьютеры,
- проектор,
- проекционный экран.

учебно-наглядные пособия: стенды:

- Информационный стенд
- «В ногу со временем»,
- «Программирование»,
- «Сетевые технологии»,
- «Охрана труда».

Оборудование лаборатории Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры:

специализированная учебная мебель:

- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером,
- компьютерные столы – одноместные,
- ученические столы,
- стулья,
- классная доска – маркерная;

технические средства обучения:

- компьютеры,
- проектор,
- проекционный экран.

учебно-наглядные пособия: стенды:

- Информационный стенд
- «В ногу со временем»,

- «Программирование»,
- «Сетевые технологии»,
- «Охрана труда».

Оборудование полигона Администрирования сетевых операционных систем:
специализированная учебная мебель:

- компьютерные столы,
- технические средства обучения:

- компьютеры в сборе,

Оборудование:

- коммутатор,
- маршрутизаторы.

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в лаборатории Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры, учебном кабинете Основ теории кодирования и передачи информации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. Издательский дом «ПИТЕР», 2019.
2. Баранчиков А.И. Организация сетевого администрирования (2-е изд., стер.) учебник. «Издательский центр Академия», 2018.
3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. Форма доступа: ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru/bcode/452574>
4. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. Форма доступа: ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru/bcode/453065>

Дополнительная учебная литература:

1. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для СПО/ О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 620 с. Форма доступа: ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://biblio-online.ru/bcode/427004>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин ОП.04. Операционные системы, ОП.01. Основы теории информации и связано с освоением модуля ПМ.01. Участие в проектировании сетевой инфраструктуры.

Учебная практика проводится концентрированно в лаборатории Программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно в организациях, деятельность которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Результаты прохождения производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю учитываются при проведении экзамена по профессиональному модулю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Преподаватели, отвечающие за освоение студентами профессионального цикла, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4.5. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 1.3 Системное программное обеспечение (Создание облачного хранилища данных) в форме интерактивного урока с применением ИКТ.

Тема 1.3 Системное программное обеспечение (Изучение утилит сетевого тестирования) в форме интерактивного урока с применением ИКТ.

Тема 2.1 Обеспечение функционирования компьютерных сетей (Основные направления функционирования компьютерных сетей) в игровой форме.

Тема 2.1 Обеспечение функционирования компьютерных сетей (Создание RAID-массивов) в форме интерактивного урока с применением ИКТ.

4.6. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

МДК.02.01. Программное обеспечение компьютерных сетей:

Практическое занятие №1 Инсталляция, использование и обновление программного обеспечения

Практическое занятие №2 Расчет стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры

Практическое занятие №3 Создание комплексного документа с помощью текстового процессора

Практическое занятие №4 Создание технического документа

Практическое занятие №5 Построение диаграмм и графиков

Практическое занятие №6 Автоматизация расчетов в электронных таблицах

Практическое занятие №7 Установка и первоначальная настройка Windows Server-2012

Практическое занятие №8 Организация защиты при подключении к Интернет средствами клиентской операционной системы

Практическое занятие №9 Организация защиты при подключении к Интернет средствами серверной операционной системы

Практическое занятие №10 Изучение утилит сетевого тестирования

Практическое занятие №11 Создание облачного хранилища данных

Практическое занятие №12 Создание и настройка почтового сервера

Практическое занятие №13 Настройка клиентской части почтового сервера для обмена сообщениями

Практическое занятие №14 Установка Web-сервера

Практическое занятие №15 Установка SQL-сервера

МДК.02.02. Организация администрирования компьютерных сетей:

Практическое занятие №1 Создание RAID-массивов

Практическое занятие №2 Конфигурирование и настройка DHCP Server

Практическое занятие №3 Конфигурирование DNS Server

Практическое занятие №4 Настройка параметров DNS Server

Практическое занятие №5 Конфигурация и настройка групповых политик домена

Практическое занятие №6 Конфигурирование безопасной передачи информации

Лабораторное занятие №1 Проектирование сети предприятия

Лабораторное занятие №2 Мониторинг событий

Лабораторное занятие №3 Настройка и обслуживание сетевых соединений

Лабораторное занятие №4 Организации доступа к глобальным сетям

МДК.02.03. Организация работ по техническому сопровождению компьютерных сетей (Cisco):

Практическое занятие №1 Установка антивирусной защиты. Защита от DDos атак

Практическое занятие №2 Мониторинг сетевого трафика

Практическое занятие №3 Настройка сервера антивирусной защиты

Практическое занятие №4 Защита протоколов динамической маршрутизации

Практическое занятие №5 Настройка сервера RADIUS

Практическое занятие №6 Настройка аутентификации, авторизации и аудита

Практическое занятие №7 Настройка удаленного доступа к сетевому оборудованию

Практическое занятие №8 Создание сервера сертификации на маршрутизаторе

Практическое занятие №9 Защита беспроводных сетей
Практическое занятие №10 Настройка VPN- сервера на маршрутизаторе
Практическое занятие №11 Настройка IPSec
Практическое занятие №12 Настройка GRE
Практическое занятие №13 Настройка Cisco VPN Client
Практическое занятие №14 Настройка программного межсетевого экрана
Практическое занятие №15 Установка и настройка сканера безопасности

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев	Обеспечение бесперебойного функционирования вычислительной сети в соответствии с техническими условиями и нормативами обслуживания Проведение необходимых тестовых проверок и профилактических осмотров Осуществление мониторинга использования вычислительной сети Фиксация и анализ сбоев в работе серверного и сетевого оборудования Обеспечение своевременного выполнения профилактических работ Своевременное выполнение мелкого ремонта оборудования Фиксация необходимости внеочередного обслуживания программно-технических средств Соблюдение норм затрат материальных ресурсов и времени Ведение технической и отчетной документации	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики
ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах	Администрирование размещённых сетевых ресурсов Поддержание актуальности сетевых ресурсов Организация доступа к локальным и глобальным сетям, в том числе, в сети Интернет Обеспечение обмена информацией с другими организациями с использованием электронной почты Осуществление контроля использования сети Интернет и электронной почты Сопровождение почтовой системы Применение новых технологий системного администрирования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики
ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	Обеспечение наличия программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети Осуществление мониторинга производительности сервера Протоколирование системных и сетевых событий Протоколирование событий доступа к ресурсам	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении и защите курсового проекта (работы)

	Применение нормативно-технической документации в области информационных технологий	
ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности	Осуществление совместного планирования Обеспечение развитие программно-технической базы организации Обоснование предложений по реализации стратегии в области информационных технологий Определение влияния системного администрирования на процессы других подразделений Подготовка совместно с другими подразделениями технических совещаний Применение отечественного и зарубежного опыта использования программно-технических средств Участие в научных конференциях, семинарах.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях (при выполнении и защите практических работ, при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх, при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.)

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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии через: - участие студенческих олимпиадах, конференциях; - участие в проектной деятельности; - написание тематических рефератов, докладов; - портфолио обучающегося	наблюдение, мониторинг, оценка тематических рефератов, докладов, оценка содержания портфолио обучающегося
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области сетевого администрирования; - эффективность и качество выполнения профессиональных задач	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов работ в ходе учебных занятий и при прохождении учебной и производственной практики, оценка эффективности и качества выполнения учебных задач
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области сетевого администрирования	оценка выполнения практических работ

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- осуществление эффективного поиска необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные при выполнении творческих заданий	оценка выполнения творческих заданий, курсовых проектов (работ)
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - осуществление работы с использованием персонального компьютера, Интернет, Интранет	наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях; оценка выполнения самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие обучающегося с преподавателями и руководителями практик в ходе обучения; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие спортивно- и культурно-массовых мероприятиях	наблюдение за ролью обучающихся в группе; оценка содержания портфолио обучающегося
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- взаимодействие обучающегося с преподавателями и руководителями практик в ходе обучения; - умение работать в команде; - наличие лидерских качеств; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	наблюдение за ролью обучающихся в группе; мониторинг развития личностных и профессиональных качеств обучающегося; оценка содержания портфолио обучающегося
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (курсовых, рефератов, докладов и т.п.); - составление резюме; - посещение дополнительных занятий; - уровень профессиональной зрелости; - видение собственной образовательной и профессиональной траектории	защита творческих, проектных и курсовых проектов(работ); оценка работы обучающегося на дополнительных занятиях, оценка содержания портфолио обучающегося
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератов, докладов и т.п.).	оценка работы обучающегося на семинарах, учебно-практических конференциях олимпиадах, конкурсах профессионального

		мастерства
--	--	------------

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы профессионального модуля
ПМ.02 Организация сетевого администрирования
для специальности
09.02.02 Компьютерные сети

В соответствии с требованиями Положения о разработке, утверждении и ежегодном обновлении основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования в Ярославском филиале ПГУПС, принятого на заседании Совета филиала 27 октября 2020 года протокол № 2, утвержденного приказом директора Ярославского филиала ПГУПС от 28 октября 2020 № 77-К, рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Организация сетевого администрирования для специальности 09.02.02 Компьютерные сети актуализирована на 2021-2022 учебный год с внесением следующих изменений и дополнений:

1. Пункт 4.2 Информационное обеспечение обучения изложить в следующей редакции:

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд. Издательский дом «ПИТЕР», 2019, 2020.

2. Баранчиков А.И. Организация сетевого администрирования (2-е изд., стер.) учебник. «Издательский центр Академия», 2018.

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/452574>

4. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/453065>

Дополнительная учебная литература:

1. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 620 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <http://urait.ru/bcode/427004>

2. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Практические работы : учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 100 с. ЭБС Лань Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/167189>

Председатель ЦК информационно-
коммуникационных технологий
Протокол № 10 от 29.04.2021



подпись

М.А. Рахманова

ФИО председателя ЦК