

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организация сетевого администрирования

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Екатеринбург

2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана 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 от 09 декабря 2016 №1548

Разработчик(и):

Преподаватель: Боровиков Денис Леонидович

Рецензент:

Преподаватель: Орлов Владимир Борисович

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ОП СПО).

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 №1548, составлена по учебному плану 2023 года по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и с учетом ПООП в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Организация сетевого администрирования» и соответствующих 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:

- установке, настройке и сопровождении, контроле использования сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации.

уметь:

- администрировать локальные вычислительные сети;
- принимать меры по устранению возможных сбоев;
- обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

знать:

- основные направления администрирования компьютерных сетей;
- утилиты, функции, удаленное управление сервером;

- технологию безопасности, протоколов авторизации, конфиденциальности и безопасности при работе с сетевыми ресурсами.

1.3 Структура и объем профессионального модуля:

всего – 807 часов, в том числе:

в том числе: максимальная учебная нагрузка - 594 часа, включая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 419 часов;
- самостоятельную нагрузку обучающегося – 172 часа;
- учебная практика – 144 часа;
- производственная практика (по профилю специальности) – 72 часа.

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр
МДК.02.01	Администрирование сетевых операционных систем	дифференцированный зачет, 5 семестр, 6 семестр
МДК.02.02	Программное обеспечение компьютерных сетей	дифференцированный зачет, 6 семестр
МДК.02.03	Организация администрирования компьютерных систем	дифференцированный зачет, 6 семестр
МДК.02.04	Веб - программирование	дифференцированный зачет, 6 семестр
УП.02.01	Учебная практика по организации сетевого администрирования	дифференцированный зачет, 6 семестр
УП.02.02	Учебная практика по веб - программированию	дифференцированный зачет, 6 семестр
ПП.02.01	Производственная практика (по профилю специальности)	дифференцированный зачет, 6 семестр
ПМ.02.ЭК	Экзамен (квалификационный)	6 семестр

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «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	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Освоение профессионального модуля ПМ.02 «Организация сетевого администрирования» обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных результатов (ЛР)**:

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и де-

вариантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

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

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

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

ЛР 1-Р Соблюдающий корпоративные стандарты и проявляющий корпоративную лояльность к организации-работодателю;

ЛР 1-К Уважающий лучшие традиции колледжа, стремящийся к сохранению положительной деловой репутации и приумножению позитивного имиджа образовательной организации.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

Коды ПК	Наименование структурного элемента ПМ по учебному плану	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики), в том числе по вариативу	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося	
				Всего, часов	Практические занятия, часов	Лабораторные работы, 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 01-10	МДК.02.01 Администрирование сетевых операционных систем	Раздел 1. Понимание администрирования сетевых операционных систем	225	163		58	30	62	
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01-10	МДК.02.02 Программное обеспечение компьютерных сетей	Раздел 2. Установка программного обеспечения компьютерных сетей	108	72		30		36	
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01-10	МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем	Раздел 3. Понимание организации администрирования компьютерных систем	126	90		30		36	
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01-10	МДК.02.04 Веб - программирование	Раздел 4 Веб - программирование	132	94		30		38	
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01-10	УП.02.01 Учебная практика организация сетевого администрирования		72						
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01-10	УП.02.02 Учебная практика по веб - программированию		72						
ПК 2.1 - 2.4 ОК 01-10	ПП.02.0X. Производственная практика (по профилю специальности)		72						
		Всего	807	419		148	30	172	

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем			ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4,
МДК.02.01. Администрирование сетевых операционных систем		225	ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
Тема 1.1 Установка и настройка Windows Server 2012 R2	<i>Содержание</i>	18	
	1 Развертывание и управление Windows Server 2012 R2 Обзор Windows Server 2012R2. Установка Windows Server 2012R2. Настройка Windows Server 2012R2 после установки. Обзор задач по управлению Windows Server 2012R2. Введение в Windows PowerShell		
	2 Введение в доменные сервисы Службы Каталога Введение в AD DS. Обзор функций контроллера домена. Установка контроллера домена		
	3 Управление объектами доменных служб Службы Каталога Управление учетными записями пользователей. Управление группами. Управление учетными записями компьютеров. Делегирование административных задач		
	4 Автоматизация администрирования доменных служб Службы Каталога Использование средств командной строки для администрирования AD DS. Использование Windows PowerShell для администрирования AD DS. Произведение множественных операций с использованием Windows PowerShell.		
	5 Применение протокола DHCP Установка роли DHCP сервер. Настройка DHCP областей. Управление базой данных DHCP. Защита и мониторинг DHCP		
	6 Применение DNS Процесс разрешения имен в Windows. Установка сервера DNS. Управление зонами DNS		
	7 Применение локального хранилища данных Обзор методов хранения данных. Управление дисками и томами. Использование пространств хранения		
	8 Применение файловой службы и службы печати Защита файлов и папок. Защита папок средствами теневого копирования. Настройка Рабочих папок. Настройка сетевой печати		
9 Применение групповой политики Обзор групповой политики. Обработка групповых политик. Применение централизованного			

		хранилища Административных шаблонов		
	10	Защита серверов Windows применением объектов групповой политики Обзор безопасности операционных систем Windows. Настройка параметров безопасности. Ограничение прикладного ПО. Настройка брандмауэра Windows с расширенной безопасностью		ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
	11	Применение серверной виртуализации с Hyper-V Обзор технологий виртуализации. Применение Hyper-V. Управление хранилищем виртуальных машин. Управление виртуальными сетями		
Тема 1.2Администрирование Windows Server 2012 R2	Содержание		16	
	1	Настройка и устранение неполадок службы DNS Настройка серверной роли DNS. Настройка зон DNS. Настройка передачи зоны DNS. Управление службой DNS и устранение неполадок		
	2	Поддержка доменных служб Службы Каталога Обзор AD DS. Использование виртуализированных контроллеров домена. Применение контроллеров домена с доступом только на чтение (RODC). Администрирование AD DS. Управление базой данных AD DS		
	3	Управление пользовательскими и служебными учетными записями Настройка Политики паролей и Политики блокировки учетной записи. Настройка Управляемой служебной учетной записи		
	4	Внедрение инфраструктуры Групповых политик Обзор Групповой политики. Внедрение и администрирование Групповых политик. Область действия и порядок обработки Групповых политик. Устранение неполадок применения Групповых политик		
	5	Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику Применение Административных шаблонов. Настройка применения скриптов и перенаправления папок. Настройка предпочтений в Групповой политике. Управление программным обеспечением через Групповую политику		
	6	Установка, настройка и устранение неполадок роли Сервер Сетевой политики. Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики. Настройка клиентов и серверов RADIUS. Методы проверки подлинности сервера Сетевой политики. Мониторинг и устранение неполадок роли Сервер Сетевой политики		
	7	Применение защиты доступа к сети Обзор защиты доступа к сети (NAP). Обзор процесса применения защиты доступа к сети. Настройка NAP. Настройка применения NAP через принудительные IPSec взаимодействия. Мониторинг и устранение неполадок NAP		
	8	Использование удаленного доступа Обзор технологии удаленного доступа. Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки. Внедрение и управление расширенной инфраструктурой DirectAccess. Внедрение VPN. Внедрение Web Application Proxy		
	9	Оптимизация файловых сервисов Обзор диспетчера ресурсов файлового сервера – FSRM. Использование FSRM для управле-		

	<p>ния квотами, файловым экранированием и отчетами по использованию хранилища. Применение классификации файлов и задач по управлению файлами. Обзор распределенной файловой системы DFS. Настройка именованного пространства DFS. Настройка и устранение неполадок репликации DFS</p>		
10	<p>Настройка шифрования и расширенного аудита Шифрование дисков с использованием BitLocker. Шифрование файлов с использованием EFS. Настройка расширенного аудита.</p>		ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
11	<p>Развертывание и поддержка серверных образов Обзор службы развертывания Windows. Управление образами. Применение развертывания с помощью службы развертывания Windows. Администрирование службы развертывания Windows.</p>		
12	<p>Внедрение управления обновлениями Обзор WSUS. Развертывание обновлений посредством WSUS</p>		
13	<p>Мониторинг Windows Server 2012 Средства мониторинга. Использование Монитора производительности. Мониторинг журналов событий.</p>		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		88	
1	Настройка и устранение неполадок службы DNS		
2	Поддержка ADDS		
3	Управление пользовательскими и служебными учетными записями		
4	Внедрение инфраструктуры Групповых политик		
5	Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику		
6	Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики		
7	Применение защиты доступа к сети		
8	Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки		
9	Развертывание расширенной инфраструктуры DirectAccess		
10	Внедрение VPN		
11	Внедрение Web Application Proxy		
12	Настройка Квот и файлового экранирования в FSRM		
13	Применение DFS		
14	Настройка шифрования и расширенного аудита		
15	Использование службы развертывания Windows для развертывания WindowsServer 2012		
16	Внедрение управления обновлениями		
17	Мониторинг WindowsServer 2012		
Тема 1.3. Основы Linux.	Содержание		
1	<p>Введение Введение в дисциплину. Знакомство с VMWare vSphere.</p>	9	
2	<p>Файловые системы ОС Linux Файловые системы ОС Linux. Создание и разметка жесткого диска</p>		

	3	Подготовка сервера ОС Linux Варианты установки. Резервное копирование. Создание снимков. Разметка жесткого диска.		ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
	4	Настройка web-серверов в ОС Linux Протокол HTTP. Веб-сервер Nginx. Обратное проксирование в Nginx.		
	5	Настройка сервера DNS в ОС Linux Протокол DNS		
	6	Настройка сервера DHCP в ОС Linux Протокол DHCP		
	7	Настройка файловых серверов в ОС Linux Протокол FTP. Файловая система NFS. Файловый сервер Samba.		
	8	Настройка серверов БД в ОС Linux СУБД MySQL. СУБД MongoDB		
	9	Контейнеры Docker Контейнеры Docker. Способы связи контейнеров Docker.		
	10	Проектирование Проектирование. Введение. Анализ требований. Реализация системы. Составление документации		
Курсовой проект Учебные занятия по курсовому проектированию Примерная тематика курсовых проектов (работ) 1. Удаленный доступ. Установка, настройка и управление службами удаленного доступа. 2. Администрирование пользователей. Политики безопасностей, их реализация в операционных системах. 3. Удаленный доступ. Установка, настройка и управление службами удаленного доступа. 4. Инсталляция, настройка и сопровождение LDAP-сервера Linux. 5. Инсталляция, настройка и сопровождение Firewall-a. Linux.			30	
Самостоятельная работа обучающегося 1. Планирование выполнения курсового проекта 2. Сбор информации, ее изучение, обработка, анализ и обобщение. Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение 3. Работа над введением, изучение источников, анализ выбранной темы и исходных данных 4. Работа над теоретической частью проекта 5. Работа над практической частью проекта 6. Работа над заключением 7. Составление списка используемой литературы 8. Оформление КП 9. Подготовка презентации 10. Подготовка к предварительной защите КП			62	
Промежуточная аттестация по МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета			2	
Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей				

МДК.02.02. Программное обеспечение компьютерных сетей		108	ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4,	
Тема 2.1. Реализация клиентской инфраструктуры	<i>Содержание</i>		22	ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
	1	<p>Оценка и определение параметров развертывания клиентских ОС Обзор жизненного цикла клиентских компьютеров предприятия. Оценка оборудования и готовности инфраструктуры к развертыванию клиентских ОС. Обзор методов развертывания клиентских ОС в среде организации. Технологии лицензионной активации для клиентских компьютеров в организации. Планирование стратегии развертывания клиентских ОС. Сбор данных об инфраструктуре. Реализация решения лицензионной активации</p>		
	2	<p>Планирование стратегии управления образами Обзор форматов образа Windows. Обзор средств управления образами (Image Management). Оценка бизнес-требований для поддержки стратегии управления образами.</p>		
	3	<p>Реализация безопасности клиентских систем Реализация централизованного решения по безопасности клиентских ОС. Планирование и реализация BitLocker. Планирование и реализация шифрования с помощью EFS. Настройка безопасности клиентских ОС с помощью групповой политики. Настройка шифрования диска с помощью BitLocker. Реализация решения централизованного управления EFS. Реализация решения для восстановления файлов, защищенных EFS.</p>		
	4	<p>Захват и управление образами клиентских ОС Обзор Windows ADK. Управление средой предустановки Windows (Windows PE). Создание исходного образа с помощью Windows SIM и Sysprep. Захват и обслуживанию эталонного образа. Настройка и управление службой развертывания Windows (Windows Deployment Services). Настройка Windows PE. Установка эталонного компьютера с помощью файла ответов. Обработка эталонного компьютера с помощью Sysprep. Создание файла ответов с помощью Windows SIM. Установка эталонного компьютера с помощью файла ответов. Обработка эталонного компьютера с помощью Sysprep. Services Планирование среды WindowsDeploymentServices. Установка и настройка серверной роли WDS. Захват эталонного образа с помощью WDS. Развертывание образа с помощью WDS</p>		
5	<p>Планирование и реализация миграции пользовательской среды Обзор способов миграции пользовательской среды. Планирование миграции пользовательской среды с помощью USMT. Миграция состояния пользователя с помощью USMT. Планирование миграции пользовательской среды. Создание и настройка XML-файлов USMT. Сбор данных и восстановления профиля пользователя с помощью USMT. Выполнение миграции с созданием жестких ссылок</p>			

6	<p>Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью Microsoft Deployment Toolkit</p> <p>Планирование среды Lite Touch Installation. Реализация MDT 2012 для Lite Touch Installation. Интеграция служб развертывания Windows с MDT. Планирование среды Lite Touch Installation. Установка MDT 2012 и необходимых компонентов. Создание и настройка MDT 2012 Deployment Share. Развертывание и захват образа эталонной ОС. Интеграция WDS с MDT 2012 для обеспечения возможностей загрузки PXE.</p>		ОК 01-11
7	<p>Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью System Center Configuration Manager 2012</p> <p>Планирование среды Zero Touch Installation. Подготовка сайта для развертывания ОС. Построение эталонного образа на основе последовательности задач Configuration Manager. Использование последовательности задач MDT для развертывания клиентских образов. Планирование инфраструктуры развертывания операционной системы. Подготовка среды Zero Touch Installation. Настройка пакетов развертывания и образов системы. Подготовка среды ZeroTouchInstallation</p>		ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
8	<p>Планирование и реализация служб удаленного доступа (Remote Desktop Services)</p> <p>Обзор службы удаленного рабочего стола. Планирование среды Remote Desktop Services. Настройка развертывания инфраструктуры виртуальных рабочих столов. Настройка доступа к клиентам на основе сеансов (Session-Based Desktop). Расширение среды Remote Desktop Services в Интернет. Планирование среды Remote Desktop Services. Настройка сценария инфраструктуры виртуальных рабочих столов. Настройка сценария доступа на основе сеансов. Проектирование политик шлюзов RDS. Настройка шлюзов RDS</p>		
9	<p>Управление виртуализацией пользовательского состояния для клиентских ОС организации</p> <p>Обзор виртуализации профиля пользователя. Планирование виртуализации профиля пользователя. Настройка перемещаемых профилей, перенаправления папок и автономных (offline) файлов. Реализация виртуализации работы пользователя от Microsoft (Microsoft User Experience Virtualization). Планирование виртуализации профиля пользователя. Реализация виртуализации профиля пользователя.</p>		
10	<p>Планирование и реализация инфраструктуры обновлений для поддержки клиентских ОС организации</p> <p>Планирование инфраструктуры обновлений для организации. Реализация поддержки обновлений программного обеспечения с помощью Configuration Manager 2012. Управление обновлениями для виртуальных машин и образов. Использование Windows Intune для управления обновлением программного обеспечения. Планирование инфраструктуры обновления. Реализация обновлений программного обеспечения с помощью Configuration Manager 2012. Реализация обновлений программного обеспечения для библиотек виртуальных машин.</p>		

	11	Защита компьютеров предприятия от вредоносных программ и потерь данных Обзор System Center 2012 Endpoint Protection. Настройка Endpoint Protection Client Settings и мониторинга состояния. Использование Windows Intune Endpoint Protection. Защита клиентских ОС с помощью System Center 2012 Data Protection Manager. Настройка и развертывание политик EndpointProtection. Настройка параметров клиента для поддержки Endpoint Protection. Мониторинг защиты конечных точек. Настройка и проверка защиты данных клиента		ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
	12	Мониторинг производительности и работоспособности инфраструктуры клиентских ОС Производительность и работоспособность инфраструктуры клиентских ОС. Мониторинг инфраструктуры виртуальных клиентов. Настройка Operations Manager для мониторинга виртуальных сред.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1	Оценка и определение параметров развертывания	30	
	2	Планирование стратегии управления образами		
	3	Настройка безопасности клиентских систем		
	4	Настройка шифрования файлов с помощью EFS		
	5	Подготовка образа и среды предустановки Установка Windows ADK		
	6	Создание эталонного образа с помощью Windows SIM и Sysprep Создание файла ответов с помощью Windows SIM		
	7	Создание и обслуживание эталонного образа		
	8	Настройка и управление Windows Deployment Services Планирование среды Windows Deployment Services		
	9	Планирование и реализация миграции пользовательской среды		
	10	Миграция состояния пользователя с созданием жестких ссылок		
	11	Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью MDT		
	12	Подготовка среды для развертывания операционной системы		
	13	Использование MDT и Configuration Manager для подготовки Zero-Touch Installation		
	14	Планирование и реализация инфраструктуры Remote Desktop Services		
	15	Расширение доступа к Интернет для инфраструктуры RDS		
	16	Развертывание и поддержка виртуализации профиля пользователя		
	17	Проектирование и реализация файловых служб		
	18	Реализация Client Endpoint Protection Настройка точки Endpoint Protection		
	19	Настройка Data Protection для данных клиентского компьютера		
	20	Мониторинг производительности и работоспособности инфраструктуры клиентских ОС Настройка		
Тема 2.2. Реализация среды настольных приложений.	Содержание		18	
	1	Разработка стратегии развертывания приложений Определение бизнес-требований для развертывания приложений. Обзор стратегии развертывания приложений. Выбор подходящей стратегии развертывания приложений для офиса.		

2	Диагностика и обеспечение совместимости приложений Диагностика проблем совместимости приложений. Оценка и реализация решений по восстановлению. Решение проблемы совместимости с помощью Application Compatibility Toolkit. Установка и настройка АСТ. Анализ потенциальных проблем совместимости. Решение проблем совместимости приложений. Автоматизация развертывания программных средств обеспечения совместимости (shims)	ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
3	Развертывание приложений с помощью групповых политик и Windows Intune Развертывание приложений с помощью групповых политик. Развертывание приложений с помощью Windows Intune. Развертывание приложений с помощью групповых политик. Запуск симуляции Windows Intune.	
4	Развертывание приложений с помощью System Center Configuration Manager Концепции развертывания приложений с помощью Configuration Manager 2012. Развертывание приложений с помощью Configuration Manager 2012. Создание запросов Configuration Manager 2012. Создание коллекций пользователей и устройств Configuration Manager 2012.	
5	Развертывания самообслуживаемых приложений Концепции развертывания самообслуживаемых приложений. Настройка самообслуживаемых приложений с Windows Intune. Развертывания самообслуживаемых приложений с Configuration Manager 2012. Развертывания самообслуживаемых приложений с Service Manager 2012. Подготовка System Center Configuration Manager 2012 для поддержки Service Manager 2012 Self-Service Portal. Настройка ServiceManager 2012 Self-ServicePortal. Проверка возможности предоставления приложений пользователям с помощью Self-Service Portal.	
6	Проектирование и реализация инфраструктуры виртуализации представлений Оценка требований виртуализации представлений. Планирование инфраструктуры виртуализации представлений. Развертывание инфраструктуры виртуализации представлений. Развертывание инфраструктуры высокой готовности для виртуализации представлений	
7	Подготовка, настройка и развертывание представлений виртуализации приложений Определение стратегии представлений виртуализации приложений. Развертывание удаленного рабочего стола, RemoteApp, и RD Web Access. Развертывание приложений на RD Session Host. Настройка и развертывание приложений RemoteApp. Проверка возможности использования приложений с помощью RD Web Access.	
8	Проектирование и развертывание среды виртуализации приложений Обзор моделей виртуализации приложений. Развертывание компонентов инфраструктуры виртуализации приложений. Настройка клиентской поддержки виртуализации приложений. Планирование развертывания App-V ролей и компонентов. Развертывание инфраструктуры App-V. Настройка клиента App-V	
9	Подготовка к виртуализации и развертывание виртуальных приложений Подготовка приложений для выполнения в среде App-V. Развертывание приложений App-V. Установка и настройка App-V Sequencer. Подготовка приложений к виртуализации. Развертывание App-V приложений с помощью Configuration Manager.	

	10	Планирование и реализация безопасности и обновления приложений Планирование обновления приложений. Развертывание обновлений с помощью WSUS. Развертывание обновлений с помощью Configuration Manager 2012. Реализация безопасности приложений. Обновление развернутых приложений. Обновление приложений App-V. Развертывание политик AppLocker для управления запуском приложений.		ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
	11	Планирование и реализация обновления и замены приложений Планирование и реализация обновления приложений и замещения приложений. Планирование и реализация сосуществования приложений. Обновление развернутых приложений. Замена развернутых приложений. Настройка сосуществования различных версий приложения		
	12	Мониторинг развертывания, использования и производительности приложений Планирование и реализация инфраструктуры мониторинга приложений. Метрики, инвентаризация и анализ ресурсоемкости приложений. Мониторинг использования ресурсов приложений. Планирование инвентаризации приложений. Организация инвентаризации программного обеспечения. Метрики использования приложений. Мониторинг использования ресурсов серверов RD Session Host приложениями. Снижение пиковой нагрузки на ресурсы приложениями		
Тематика самостоятельной работы Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами.			36	
Промежуточная аттестация по МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета			2	
Раздел 3. Организация администрирования компьютерных систем				
МДК.02.03. Организация администрирования компьютерных систем			126	
Тема 3.1 Проектирование и реализация серверной инфраструктуры		<i>Содержание</i>	30	
	1	Планирование апгрейда и миграции сервера Рекомендации по апгрейду и миграции. Создание плана апгрейда и миграции сервера. Планирование виртуализации		
	2	Планирование и внедрение инфраструктуры для развертывания серверов Выбор подходящей стратегии создания образов сервера. Внедрение стратегии автоматического развертывания		
	3	Планирование и развертывание серверов с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM) Обзор диспетчера виртуальных машин в System Center 2012 R2. Реализация библиотек и профилей диспетчера виртуальных машин. Планирование и развертывание служб VMM.		
	4	Проектирование и внедрение инфраструктуры лесов и доменов Active Directory Domain Services Проектирование леса AD DS. Проектирование и реализация доверительных отношений между лесами. Проектирование интеграции ADDS с WindowsAzureActiveDirectory. Проектиро-		

		вание и создание доменов AD DS. Проектирование пространств имен DNS в среде AD DS. Проектирование доверительных отношений AD DS.		
	5	Проектирование и реализация инфраструктуры подразделений (OU) и разрешений AD DS Планирование делегирования административных задач. Проектирование структуры подразделений OU. Проектирование и внедрение стратегии групп AD DS		ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
	6	Проектирование и внедрение стратегии групповых политик Сбор требуемой информации для проектирования групповых политик. Проектирование и внедрение групповых политик. Проектирование обработки групповых политик. Планирование управления групповыми политиками		
	7	Проектирование и реализация физической топологии AD DS Проектирование и реализация сайтов Active Directory. Проектирование репликации Active Directory. Проектирование размещения контроллеров домена. Виртуализация контроллеров домена. Проектирование высокой доступности контроллеров домена		
	8	Планирование и реализация хранилищ данных Планирование и внедрение iSCSI SAN. Планирование и внедрение Storage Spaces. Оптимизация файловых служб для филиалов.		
	9	Планирование и реализация защиты сетей Обзор проектирования безопасности сетей. Проектирование и внедрение использования Windows Firewall. Проектирование и внедрение инфраструктуры NAP		
	10	Проектирование и реализация защиты служб доступа к сети Планирование и внедрение DirectAccess. Планирование и внедрение VPN. Планирование и внедрение Web Application Proxy. Планирование сложной инфраструктуры удаленного доступа		
Тема 3.2. Реализация продвинутой серверной инфраструктуры	Содержание		28	
	1	Обзор управления Центром Обработки Данных предприятия Обзор ЦОД предприятия. Обзор компонент SystemCenter 2012 R2		
	2	Планирование и реализация стратегии виртуализации серверов Планирование развертывания диспетчера виртуальных машин (VMM). Планирование и реализация серверной виртуализации.		
	3	Планирование и реализация сетевой инфраструктуры и систем хранения данных для виртуализации Планирование систем хранения для виртуализации. Реализация систем хранения для виртуализации. Планирование и реализация сетевой инфраструктуры для виртуализации. Планирование и реализация виртуализации сети		
	4	Планирование и развертывание виртуальных машин Планирование параметров виртуальных машин. Подготовка к развертыванию виртуальных машин с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM). Развертывание виртуальных машин. Планирование и реализация реплики Hyper-V		

5	Планирование и реализация решения по администрированию виртуализации Планирование и реализация автоматизации с использованием System Center 2012 R2. Планирование и реализация Microsoft System Center Administration. Планирование и реализация Self-Service с использованием System Center 2012 R2. Планирование и реализация установки обновлений в инфраструктуре серверной виртуализации	ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К	
6	Планирование и реализация стратегии мониторинга серверов Планирование мониторинга в Windows Server 2012 R2. Обзор System Center Operations Manager. Планирование и настройка компонент мониторинга. Настройка взаимодействия с VMM		
7	Планирование и реализация решений высокой доступности для файловых служб и приложений Планирование и реализация Storage Spaces. Планирование и реализация DFS. Планирование и реализация NLB		
8	Планирование и реализация решений высокой доступности на основе кластеров Планирование инфраструктуры отказоустойчивых кластеров. Внедрение отказоустойчивого кластера. Планирование и реализация системы установки обновлений для отказоустойчивого кластера. Интеграция отказоустойчивых кластеров и виртуализации. Планирование распределённых отказоустойчивых кластеров		
9	Планирование и реализация стратегии бесперебойной работы (Business Continuity Strategy) Обзор стратегии бесперебойной работы. Планирование и реализация стратегий резервного копирования. Планирование и реализация восстановления. Планирование и реализация резервного копирования и восстановления виртуальных машин		
10	Планирование и реализация инфраструктуры открытых ключей Планирование и развертывание удостоверяющих центров. Планирование и реализация шаблонов сертификатов. Планирование и реализация выдачи и отзыва сертификатов. Планирование и реализация архивации и восстановления ключей		
11	Планирование и развертывание AD FS Планирование и реализация инфраструктуры AD FS. Планирование и реализация AD FS Claim Providers и Relying Parties. Планирование и реализация AD FS Claims и Claim Rules. Планирование и реализация Web Application Proxy		
12	Планирование и реализация доступа к данным для пользователей и устройств Планирование и реализация DAC. Планирование подключения к рабочему месту (Workplace Join). Планирование рабочих папок (Work Folders)		
13	Планирование и реализация службы управления правами Обзор AD RMS. Планирование и реализация кластера AD RMS. Планирование и внедрение шаблонов AD RMS и политик AD RMS. Планирование и реализация внешнего доступа к AD RMS. Планирование и реализация взаимодействия AD RMS и Dynamic Access Control.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ			30

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях. 2. Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов 3. Администрирование серверов 4. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения 5. Регистрация пользователей локальной сети 6. Осуществление антивирусной защиты 		ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
Тематика самостоятельной работы		36	
Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами.			
Промежуточная аттестация по МДК 02.03 в форме дифференцированного зачета			
Раздел 4 Web - программирование			
МДК 02.04 Web - программирование		132	
Тема 3.1 Основы HTML	Содержание		16
	1	Введение	
	2	Основные понятия. Структура документа html	
	3	Форматирование символов. Таблицы. Списки.	
	4	Графика. Формы. Гиперссылки	
	Практическое занятие		8
	1	Создание простейшей html страницы	
	2	Таблицы в html документах	
	3	Использование гиперссылок в html документах	
	Тема 3.2 Основы CSS. Форматирование web-страницы с помощью стилей.	Содержание	
1		CSS. Основные понятия. Встраивание стилей	
2		Единицы измерения в CSS. Форматирование шрифта	
3		Форматирование текста. Отступы и рамки.	
4		Фон. Списки. Гиперссылки	
5		Форматирование блоков. CSS 3	
6		Принципы верстки	
7		Блочная модель. Отступы. Поток документа	
8		Блочные и строчные элементы. Позиционирование элементов	
9		Табличная верстка	
Практическое занятие		8	
1			Использование каскадных таблиц стилей
2		Табличная и блочная верстка	

Тема 3.3 Основы JavaScript. Обработка действий пользователя.	Содержание		16	ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К	
	1	JavaScript. Основные понятия. Ввод-вывод. Переменные. Операторы			
	2	JavaScript. Условные операторы. Операторы цикла			
	3	JavaScript. Массивы			
	4	JavaScript. Функции			
	5	JavaScript. Объектная модель документа. Обращение к элементам страницы			
	6	JavaScript. Обработка событий			
	7	JavaScript. Обработка элементов форм			
	8	JavaScript. Графика	6		
	Практическое занятие				
	1	JavaScript: Взаимодействие с пользователем			
	2	JavaScript: обработка событий			
	3	JavaScript: обработка элементов формы			
	4	JavaScript: программируемая графика			
	Тема 3.4 Основы PHP. Создание динамических страниц.	Содержание		16	
		1			php. Встраивание кода. Переменные и операторы. Вывод результатов.
2		php. Условные операторы			
3		php. Операторы цикла			
4		php. Массивы			
5		php. Функции			
6		php. Строки			
7		php. Дата и время			
8		php. Файлы			
9		php. Обработка данных форм			
10		php. Работа с базой данных			
11		php. Переменные окружения			
12		php. Сессии. Работа с cookies			
13		php. Работа с графикой			
14		php. Обработка ошибок			
		Практическое занятие			8
		1	PHP: Встраивание кода		
		2	PHP: обработка данных формы		
	3	PHP: Работа с файлами			
	4	PHP: Обработка сессий			
	5	PHP: Работа с датой и временем			
6	PHP: Работа с базой данных				

<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.03 Систематическое изучение конспектов занятий, учебной и специальной технической документации по темам, ресурсов производителей программного обеспечения, указанных преподавателем. Подготовка к практическим работам с использованием методических указаний преподавателя, оформление отчетов практических работ и подготовка к их защите по вопросам, указанным в методических указаниях.</p>	38	ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
<p>Промежуточная аттестация по МДК 02.04 в форме дифференцированного зачета</p>		

<p>УП.02.01 Учебная практика по организации сетевого администрирования Примерный перечень работ: 1. Администрирование серверов и рабочих станций. 2. Организация доступа к локальным сетям и Интернету. 3. Установка и сопровождение сетевых сервисов. 4. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения. 5. Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных сетей. 6. Обеспечение сетевой безопасности 7. Установка ПО 8. Создание виртуальной машины 9. Выполнение основных настроек виртуальной машины 10. Установка ОС Windows Server 11. Настройка служб файлового сервера 12. Управление правами доступа 13. Установка ОС Linux 14. Установка и настройка служб почтового сервера 15. Настройка клиентских приложений 16. Тестирование работы почтового сервера 17. Установка ОС сервера шлюза 18. Установка и настройка служб прокси сервера 19. Контроль доступа клиентов к серверным ресурсам 20. Фильтрация пакетов по адресу, адресату и по IP-адресу 21. Установка ОС сервера DHCP 22. Установка и настройка службы DHCP в составе Windows или Linux Тестирование работы DHCP - сервера</p>	72	ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
--	----	---

<p>УП.02.02 Учебная практика по веб-программированию Примерный перечень работ: 1 Введение. Передача данных из формы. Методы POST и GET 2 Математические функции и логические операторы Циклы 3 Задание 1. Программирование математических и логических функций 4 Задание 2. Программирование форм 5 Задание 3. Получение данных из формы 6 Задание 4. Обработка данных формы 7 Функции даты-времени. Сохранение данных на компьютере пользователя. Cookie. Файловые операции 8 Задание 5. Хранение информации на компьютере пользователя 9 Задание 6. Хранение информации на сервере 10 Задание 7. Обработка серверной информации 11 JavaScript. Обработка данных формы. Обработка событий. Таймеры 12 Задание 8. Динамические страницы 13 Задание 9. Взаимодействие с пользователем на стороне клиента 14 Задание 10. Передача данных из клиентского приложения на сервер 15 Объединение скриптов 16 Подготовка отчетов 17 Дифференцированный зачет</p>	72	
<p>Производственная практика раздела Примерный перечень работ: 1. Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение. 2. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций. 3. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. 4. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. 5. Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению. 6. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. 7. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия. 8. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. Документирование всех произведенных действий.</p>	72	ОК 01-11 ПК 2.1 - 2.4 ЛР 3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 1 – Р, ЛР 1-К
<p>Промежуточная аттестация ПМ.02 в форме экзамена</p>	6	
<p>Всего</p>	807	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем»:

- Для выполнения практических лабораторных занятий курса в группах (до 15 человек) требуются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);

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

- Пример проектной документации;
- Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности;

- Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.)

- Технические средства обучения:
- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- 6 маршрутизаторов, обладающих следующими характеристиками:

ОЗУ не менее 256 Мб с возможностью расширения

ПЗУ не менее 128 Мб с возможностью расширения

USB порт: не менее одного стандарта USB 1.1

Встроенные сетевые порты: не менее 2-х Ethernet скоростью не менее 100Мб/с.

Внутренние разъёмы для установки дополнительных модулей расширения: не менее двух для модулей AIM.

Консольный порт для управления маршрутизатором через порт стандарта RS232.

Встроенное программное обеспечение должно поддерживать статическую и динамическую маршрутизацию.

Маршрутизатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт и удалённо по протоколу telnet.

Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:

UL 60950, CAN/CSA C22.2 No. 60950, IEC 60950, EN 60950-1, AS/NZS 60950, EN300386, EN55024/CISPR24, EN50082-1, EN61000-6-2, FCC Part 15, ICES-003 Class A, EN55022 Class A, CISPR22 Class A, AS/NZS 3548 Class A, VCCI Class A, EN 300386, EN61000-3-3, EN61000-3-2, FIPS 140-2 Certification

6 коммутаторов, обладающих следующими характеристиками:

Коммутатор с 24 портами Ethernet со скоростью не менее 100 Мб/с и 2 портами Ethernet со скоростью не менее 1000Мб/с

В коммутаторе должен присутствовать разъём для связи с ПК по интерфейсу RS-232. При использовании нестандартного разъёма в комплекте должен быть соответствующий кабель или переходник для COM разъёма.

Скорость коммутации не менее 16Gbps

ПЗУ не менее 32 Мб

ОЗУ не менее 64Мб

Максимальное количество VLAN 255

Доступные номера VLAN 4000

Поддержка протоколов для совместного использования единого набора VLAN на группе коммутаторов.

Размер MTU 9000б

Скорость коммутации для 64 байтных пакетов 6.5*106 пакетов/с

Размер таблицы MAC-адресов: не менее 8000 записей

Количество групп для IGMP трафика для протокола IPv4 255

Количество MAC-адресов в записях для службы QoS: 128 в обычном режиме и 384 в режиме QoS.

Количество MAC-адресов в записях контроля доступа: 384 в обычном режиме и 128 в режиме QoS.

Коммутатор должен поддерживать управление через локальный последовательный порт, удалённое управление по протоколу Telnet, Ssh.

В области взаимодействия с другими сетевыми устройствами, диагностики и удалённого управления

RFC 768 — UDP, RFC 783 — TFTP, RFC 791 — IP, RFC 792 — ICMP, RFC 793 — TCP, RFC 826 — ARP, RFC 854 — Telnet, RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP), RFC 959 — FTP, RFC 1112 - IP Multicast and IGMP, RFC 1157 - SNMP v1, RFC 1166 - IP Addresses, RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery, RFC 1305 — NTP, RFC 1493 - Bridge MIB, RFC 1542 - BOOTP extensions, RFC 1643 - Ethernet Interface MIB, RFC 1757 — RMON, RFC 1901 - SNMP v2C, RFC 1902-1907 - SNMP v2, RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6, RFC 2068 — HTTP, RFC 2131 — DHCP, RFC 2138 — RADIUS, RFC 2233 - IF MIB v3, RFC 2373 - IPv6 Aggregate Addr, RFC 2460 — IPv6, RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery, RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration, RFC 2463 - ICMP IPv6, RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence, RFC 2597 - Assured Forwarding, RFC 2598 - Expedited Forwarding, RFC 2571 - SNMP Management, RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option

RFC 3376 - IGMP v3, RFC 3580 - 802.1X RADIUS.

Иметь сертификаты безопасности и электромагнитной совместимости:

UL 60950-1, Second Edition, CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, Second Edition, TUV/GS to EN 60950-1, Second Edition, CB to IEC 60950-1 Second Edition with all country deviations, CE Marking, NOM (through partners and distributors), FCC Part 15 Class A, EN 55022 Class A (CISPR22), EN 55024 (CISPR24), AS/NZS CISPR22 Class A, CE, CNS13438 Class A, MIC, GOST, China EMC Certifications.

- телекоммуникационная стойка (шасси, сетевой фильтр, источники бесперебойного питания);
- 2 беспроводных маршрутизатора Linksys (предпочтительно серии EA 2700, 3500, 4500) или аналогичные устройства SOHO
- IP телефоны от 3 шт.
- Программно-аппаратные шлюзы безопасности от 2 шт.
- 1 компьютер для лабораторных занятий с ОС Microsoft Windows Server, Linux и системами виртуализации

4.2 Учебно-методическое обеспечение модуля

Основная учебная литература:

1. Организация сетевого администрирования: учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. – 384 с.
2. Организация сетевого администрирования: учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. – 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069157>
3. Бобровский, В. И. Расширенное администрирование сетевой операционной системы GNU/Linux. Администрирование сетевых служб : учебное пособие / В. И. Бобровский, А. В. Дагаев, Е. П. Журавель. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 111 с. — ISBN 978-5-89160-253-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279179>

Дополнительная учебная литература:

4. Новожилов Е.О. Компьютерные сети. – М.: ОИЦ «Академия, 2013.
5. Журавлев, А. Е. Корпоративные информационные системы. Администрирование сетевого домена : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л. Н. Тындыкарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-8417-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176675>
6. Тенгайкин, Е. А. Эксплуатация объектов сетевого администрирования. Безопасность функционирования информационных систем. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-8692-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197546>

4.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин и модулей:

- ОП.01 Операционные системы и среды;
- ОП.02 Архитектура аппаратных средств;
- ОП.03 Информационные технологии;
- ОП.04 Основы алгоритмизации и программированию;
- ОП.10 Основы электротехники;
- ОП.12 Основы теории информации;

-ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных;

Реализация профессионального модуля предполагает учебную практику УП 02.01 «Учебная практика по веб-программированию» и ПП.02.01 «Производственная практика (по профилю специальности)».

4.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализацию ПМ.02. «Организация сетевого администрирования»; обеспечивают преподаватели с высшим или средне-специальным образованием, соответствующим профилю профессионального модуля, и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Все преподаватели имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в т.ч. в форме стажировки в профильных организациях.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ»

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 2.1.</i> Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p><i>ПК 2.2.</i> Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

<p><i>ПК 2.3.</i> Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p><i>ПК 2.4.</i> Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Экзамен квалификационный</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения 	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций 	

<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.;</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>-эффективно использовать знания по финансовой грамотности, - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>	