

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сучкова Елена Евгеньевна  
Должность: Директор Орловского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 03.07.2024 15:22:39  
Уникальный идентификатор:  
07dc5dcaafbd1ad17c24813a635cf8c447120857

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Е.Е.Сучкова

« 04 » \_\_\_\_\_ июня 2024г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

*для специальности*

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Квалификация – **системный администратор**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Срок обучения: 3 года, 10 месяцев

Город - Орел  
2024год

Рассмотрено на заседании ЦК  
профессионального учебного цикла  
специальности: 09.02.06 Сетевое и системное  
администрирование  
протокол № \_\_\_\_\_ от « 23 » мая 2024г.  
Председатель \_\_\_\_\_ / Фатеева Н.И. /

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Организация сетевого администрирования операционных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 г. № 519.

**Разработчик программы:**

\_\_\_\_\_ Вдовин Э.Н., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Фатеева Н.И., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

Ячник В.Е., Начальник территориального управления технической поддержки «Орловско - Курский» Регионального центра сервиса «Центрального аппарата и Московского региона» ООО «РЖД - ТехСервис»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>22</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>24</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности ВД 2 Организация сетевого администрирования операционных систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2.	Организация сетевого администрирования операционных систем
ПК 2.1.	Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах
ПК 2.2.	Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах
ПК 2.3.	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей
ПК 2.4.	Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения
ПК 2.5.	Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	выявления и определения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;
	устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;
	регистрации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах;
	обнаружения критических инцидентов и причин возникновения критических

	инцидентов при работе прикладного программного обеспечения;
	выполнения действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей;
	идентификации инцидентов при работе прикладного программного обеспечения;
	сопоставления аварийной информации от различных устройств информационно-коммуникационной системы;
	локализации отказов в сетевых устройствах и операционных системах;
	контроля ежедневных отчетов от систем мониторинга и системы сбора и передачи учетной информации;
	исправления ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем;
	составления отчетов об использовании сетевых ресурсов и операционных системах;
	восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем;
	восстановления параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования;
	мониторинга проведенного планового архивирования пользовательских устройств;
	запуска, мониторинга и контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
	резервного копирования программного обеспечения технических средств;
	работы с системой по контролю за профилактическим обслуживанием;
	выполнения обновления программного обеспечения технических средств согласно инструкции;
	подготовки к проведению предварительных испытаний;
	выполнения резервного копирования программного обеспечения технических средств, попадающих в область потенциального домена возникновения сбоя;
	возврата информационно-коммуникационной системы к первоначальному состоянию после окончания предварительных испытаний;
Уметь	идентифицировать и оценивать степень критичности инцидентов, возникающих при установке и работе программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки;
	устранять возникающие инциденты;
	локализовать отказ и инициировать корректирующие действия;
	пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;
	выполнять мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы;
	конфигурировать операционные системы сетевых устройств;
	использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем;
	применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств;
	применять внешние и штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы;
	использовать процедуры восстановления данных;
	определять точки восстановления данных;
	работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем;
	выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику;
	соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя;
	идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки;
	использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические;

	идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний;
	оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний;
Знать	лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения;
	основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем;
	принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;
	требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы;
	принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;
	регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;
	устройство и принципы работы кабельных и сетевых анализаторов;
	средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы;
	метрика производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы;
	требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы;
	общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;
	международные стандарты локальных вычислительных сетей;
	типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;
	типовые процедуры и стандарты обновления программного обеспечения технических средств;
	лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;
	лицензионные требования по настройке обновляемого программного обеспечения;
архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы	

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

Всего часов **606**,

в том числе в форме практической подготовки **416** часов.

Из них на освоение МДК **336** часов,

в том числе самостоятельная работа **10** часов, промежуточная аттестация **18** часов;

практики **252** часа,

в том числе учебная практика **108** часов, производственная практика **144** часа.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю в форме экзамена – **18** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час						
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	в том числе			Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1. – ПК 2.5., ОК 01. – ОК 07., ОК 09.	<b>Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем</b>	<b>124</b>	56	<b>124</b>	56	-	4	6	-	-
ПК 2.1. – ПК 2.5., ОК 01. – ОК 07., ОК 09.	<b>Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей</b>	<b>82</b>	38	<b>82</b>	38	-	4	6	-	-
ПК 2.1. – ПК 2.5., ОК 01. – ОК 07., ОК 09.	<b>Раздел 3. Организация администрирования компьютерных систем</b>	<b>130</b>	70	<b>130</b>	40	30	2	6	-	-
ПК 2.1. – ПК 2.5., ОК 01. – ОК 07., ОК 09.	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>	108	-	-	-	-	-	108	-
ПК 2.1. – ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>	144	-	-	-	-	-	-	144
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>	-	-	-	-	12	6	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>606</b>	<b>416</b>	<b>336</b>	<b>134</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>Раздел ПМ 1. Администрирование сетевых операционных систем</b>		<b>124 / 56</b>	
<b>МДК.02.01 Администрирование сетевых операционных систем</b>		<b>124 / 56</b>	
<b>Раздел 1. Администрирование Linux</b>		<b>42 / 24</b>	
<b>Тема 1.1. Файловые системы ОС Linux</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 07., ОК 09.
	Файловые системы ОС Linux. Создание и разметка жесткого диска		
<b>Тема 1.2. Подготовка сервера ОС Linux</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Подготовка сервера ОС. Варианты установки. Резервное копирование. Создание снимков. Разметка жесткого диска		
<b>Тема 1.3. Настройка сервера DHCP в ОС Linux</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Настройка сервера DHCP. Протокол DHCP		
<b>Тема 1.4. Настройка сервера DNS в ОС Linux</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Настройка сервера DNS. Протокол DNS		
<b>Тема 1.5. Настройка web-серверов в ОС Linux</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Настройка web-серверов. Протокол HTTP. Веб-сервер Nginx. Обратное проксирование в Nginx		
<b>Тема 1.6. Настройка файловых серверов в ОС Linux</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Настройка файловых серверов. Протокол FTP. Файловая система NFS. Файловый сервер Samba		
<b>Тема 1.7. Настройка серверов БД в ОС Linux</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Настройка серверов БД. СУБД MariaDB. СУБД Postgres. СУБД MySQL. СУБД MongoDB		
<b>Тема 1.8. Контейнеры Docker</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Контейнеры Docker. Способы связи контейнеров Docker		
<b>Тема 1.9. Проектирование</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Проектирование. Введение. Анализ требований. Реализация системы. Составление документации		
<b>В том числе практических занятий</b>		<b>24 / 24</b>	

	<b>Практическое занятие 1.</b> Установка и базовая настройка ОС Linux	4 / 4	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	<b>Практическое занятие 2.</b> Знакомство с основными командами, правами доступа и файловой системой	4 / 4	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Установка DHCP сервера. Настройка DHCP сервера. Поиск и устранение неисправностей конфигурации	6 / 6	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Установка DNS сервера. Настройка DHCP сервера. Поиск и устранение неисправностей конфигурации	6 / 6	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Создание Docker контейнеров с различными сервисами. Отладка сервисов. Обеспечение сетевой связности группы контейнеров	4 / 4	
<b>Раздел 2. Установка и настройка Windows Server 2012 R2</b>		<b>28 / 14</b>	
<b>Тема 2.1. Развертывание и управление Windows Server 2012 R2</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	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		
<b>Тема 2.2. Управление объектами доменных служб Службы Каталога</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Введение в AD DS. Обзор функций контроллера домена. Установка контроллера домена. Управление учетными записями пользователей. Управление группами. Управление учетными записями компьютеров. Делегирование административных задач		
<b>Тема 2.3. Автоматизация администрирования доменных служб Службы Каталога</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Использование средств командной строки для администрирования AD DS. Использование Windows PowerShell для администрирования AD DS. Произведение множественных операций с использованием Windows PowerShell		
<b>Тема 2.4. Применение протокола DHCP. Применение DNS</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Установка роли DHCP сервер. Настройка DHCP областей. Управление базой данных DHCP. Защита и мониторинг DHCP. Процесс разрешения имен в Windows. Установка сервера DNS. Управление зонами DNS		
<b>Тема 2.5. Применение локального хранилища данных. Применение файловой службы и службы печати</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Обзор методов хранения данных. Управление дисками и томами. Использование пространств хранения. Защита файлов и папок. Защита папок средствами теневого копирования. Настройка Рабочих папок. Настройка сетевой печати		
<b>Тема 2.6. Применение</b>	<b>Содержание</b>	2	

<b>групповой политики. Защита серверов Windows применением объектов групповой политики</b>	Обзор групповой политики. Обработка групповых политик. Применение централизованного хранилища Административных шаблонов. Обзор безопасности операционных систем Windows. Настройка параметров безопасности. Ограничение прикладного ПО. Настройка брандмауэра Windows с расширенной безопасностью		
<b>Тема 2.7. Применение серверной виртуализации с Hyper-V</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Обзор технологий виртуализации. Применение Hyper-V. Управление хранилищем виртуальных машин. Управление виртуальными сетями		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14 / 14</b>	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Развертывание и управление Windows Server 2012 R2	2 / 2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	<b>Практическое занятие 7.</b> Установка контроллера домена. Управление объектами доменных служб. Автоматизация администрирования доменных служб	4 / 4	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Применение протокола DHCP. Применение DNS	4 / 4	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Применение локального хранилища данных. Применение файловой службы и службы печати	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Защита серверов Windows применением объектов групповой политики	2 / 2	
<b>Раздел 3. Администрирование Windows Server 2012 R2</b>		<b>42 / 18</b>	
<b>Тема 3.1. Настройка и устранение неполадок службы DNS</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Настройка серверной роли DNS. Настройка зон DNS. Настройка передачи зоны DNS. Управление службой DNS и устранение неполадок		
<b>Тема 3.2. Поддержка доменных служб Службы Каталога</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Обзор AD DS. Использование виртуализированных контроллеров домена. Применение контроллеров домена с доступом только на чтение (RODC). Администрирование AD DS. Управление базой данных AD DS		
<b>Тема 3.3. Управление пользовательскими и служебными учетными записями</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Настройка Политики паролей и Политики блокировки учетной записи. Настройка Управляемой служебной учетной записи		
<b>Тема 3.4. Внедрение инфраструктуры Групповых политик</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Обзор Групповой политики. Внедрение и администрирование Групповых политик. Область действия и порядок обработки Групповых политик. Устранение неполадок применения Групповых политик		

<b>Тема 3.5. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Применение Административных шаблонов. Настройка применения скриптов и перенаправления папок. Настройка предпочтений в Групповой политике. Управление программным обеспечением через Групповую политику		
<b>Тема 3.6. Установка, настройка и устранение неполадок роли Сервер Сетевой политики</b>	<b>Содержание</b>	2	
	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		
<b>Тема 3.7. Применение защиты доступа к сети</b>	<b>Содержание</b>	2	
	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		
<b>Тема 3.8. Использование удаленного доступа</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Обзор технологии удаленного доступа. Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки. Внедрение и управление расширенной инфраструктурой DirectAccess. Внедрение VPN. Внедрение Web Application Proxy		
<b>Тема 3.9. Оптимизация файловых сервисов</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Обзор диспетчера ресурсов файлового сервера – FSRM. Использование FSRM для управления 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		
<b>Тема 3.10. Настройка шифрования и расширенного аудита</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Шифрование дисков с использованием BitLocker. Шифрование файлов с использованием EFS. Настройка расширенного аудита.		
<b>Тема 3.11. Развертывание и поддержка серверных образов</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Обзор службы развертывания Windows. Управление образами. Применение развертывания с помощью службы развертывания Windows. Администрирование службы развертывания Windows.		
<b>Тема 3.12. Внедрение управления обновлениями. Мониторинг Windows Server 2012</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Обзор WSUS. Развертывание обновлений посредством WSUS. Средства мониторинга. Использование Монитора производительности. Мониторинг журналов событий		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>18 / 18</b>	
	<b>Практическое занятие 11.</b>	2 / 2	ПК 2.1., ПК 2.2.,

	Управление пользовательскими и служебными учетными записями		ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	<b>Практическое занятие 12.</b> Внедрение инфраструктуры Групповых политик. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 14.</b> Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 15.</b> Развертывание расширенной инфраструктуры DirectAccess	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 16.</b> Внедрение VPN. Внедрение Web Application Proxy	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 17.</b> Настройка Квот и файлового экранирования в FSRM. Применение DFS	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 18.</b> Настройка шифрования и расширенного аудита	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 19.</b> Внедрение управления обновлениями	2 / 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1 ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчётов и подготовка к их защите	<b>4</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
	<b>Промежуточная аттестация по МДК.02.01 в форме экзамена</b>	<b>6</b>	
	<b>Раздел ПМ 2. Программное обеспечение компьютерных сетей</b>	<b>82 / 38</b>	
	<b>МДК.02.02 Программное обеспечение компьютерных сетей</b>	<b>82 / 38</b>	
	<b>Раздел 1. Программные средства мониторинга компьютерных сетей</b>	<b>18 / 10</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в систему мониторинга. Wireshark как система мониторинга</b>	<b>Содержание</b> Виды мониторинга (агентный, безагентный, аналитический). Программные средства для сбора анализа и обработки данных. Wireshark как система мониторинга. Особенности, установка, настройка. Захват, анализ и интерпретация сетевого трафика	4	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 07., ОК 09.
<b>Тема 1.2. Система</b>	<b>Содержание</b>	2	

<b>мониторинга Zabbix</b>	Особенности, установка, настройка. Понятие агентов. Понятие шаблонов. Понятие триггеров. Интеграция с внешними приложениями. Анализ и отчеты		ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
<b>Тема 1.3. Введение в систему мониторинга Nagios, обзор основных функций и особенностей</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Установка и базовая настройка сервера. Создание и настройка уведомлений. Использование плагинов и их настройка. Интеграция Nagios с другими системами мониторинга		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10 / 10</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Настройка Wireshark. Захват и анализ сетевого трафика с помощью Wireshark. Интерпретация полученных результатов мониторинга	2 / 2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	<b>Практическое занятие 2.</b> Установка и настройка Zabbix. Работа с агентами и шаблонами. Настройка триггеров для мониторинга производительности и доступности приложений и сервисов. Интеграция Zabbix с внешними приложениями. Создание отчетов и анализ результатов мониторинга	4 / 4	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Установка и базовая настройка сервера Nagios. Создание и настройка уведомлений при возникновении проблем. Использование плагинов и настройка их работы. Интеграция Nagios с другими системами мониторинга для расширения функциональности	4 / 4	
<b>Раздел 2. Реализация клиентской инфраструктуры</b>		<b>30 / 18</b>	
<b>Тема 2.1. Оценка и определение параметров развертывания клиентских ОС. Планирование стратегии управления образами</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	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. Обзор форматов образа Windows. Обзор средств управления образами (Image Management). Оценка бизнес-требований для поддержки стратегии управления образами		
<b>Тема 2.2. Реализация безопасности клиентских систем. Планирование и реализация миграции пользовательской среды</b>	<b>Содержание</b>	2	
	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. 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		
<b>Тема 2.3. Захват и управление образами клиентских ОС</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	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		
<b>Тема 2.4. Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью Microsoft Deployment Toolkit</b>	<b>Содержание</b>	2	
	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		
<b>Тема 2.5. Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью System Center Configuration Manager 2012</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Планирование среды ZeroTouchInstallation. 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		
<b>Тема 2.6. Планирование и реализация служб удаленного доступа (Remote Desktop Services)</b>	<b>Содержание</b>	2	
	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		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>18 / 18</b>	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Подготовка образа и среды предустановки Установка Windows ADK	2 / 2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5.,
	<b>Практическое занятие 5.</b>	2 / 2	

	Создание и обслуживание эталонного образа с помощью Windows SIM и Sysprep Создание файла ответов с помощью Windows SIM		OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 05., OK 06., OK 07., OK 09.
	<b>Практическое занятие 6.</b> Настройка и управление Windows Deployment Services Планирование среды Windows Deployment Services	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью MDT	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Использование MDT и Configuration Manager для подготовки Zero-Touch Installation	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Планирование и реализация инфраструктуры Remote Desktop Services	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Расширение доступа к Интернет для инфраструктуры RDS	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 11.</b> Реализация Client Endpoint Protection Настройка точки Endpoint Protection	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 12.</b> Настройка Data Protection для данных клиентского компьютера	2 / 2	
<b>Раздел 3. Реализация среды настольных приложений</b>		<b>22 / 10</b>	
<b>Тема 3.1. Разработка стратегии развертывания приложений. Диагностика и обеспечение совместимости приложений</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 05., OK 06., OK 07., OK 09.
	Определение бизнес-требований для развертывания приложений. Обзор стратегии развертывания приложений. Выбор подходящей стратегии развертывания приложений для офиса. 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)		
<b>Тема 3.2. Развертывание приложений с помощью групповых политик и Windows Intune</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Развертывание приложений с помощью групповых политик. Развертывание приложений с помощью Windows Intune. Развертывание приложений с помощью групповых политик. Запуск симуляции Windows Intune		
<b>Тема 3.3. Развертывание приложений с помощью System Center Configuration Manager</b>	<b>Содержание</b>	2	
	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		

<b>Тема 3.4. Развертывания самообслуживаемых приложений</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	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		
<b>Тема 3.5. Подготовка, настройка и развертывание представлений виртуализации приложений</b>	<b>Содержание</b>	2	
	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		
<b>Тема 3.6. Проектирование и развертывание среды виртуализации приложений</b>	<b>Содержание</b>	2	
	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		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10 / 10</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	<b>Практическое занятие 13.</b> Развертывание приложений с помощью групповых политик и Windows Intune	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 14.</b> Развертывание приложений с помощью System Center Configuration Manager	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 15.</b> Развертывания самообслуживаемых приложений	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 16.</b> Развертывание удаленного рабочего стола, RemoteApp, и RD Web Access	2 / 2	
	<b>Практическое занятие 17.</b> Развертывание инфраструктуры App-V. Настройка клиента App-V. Обновление приложений App-V	2 / 2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 2 ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление		<b>4</b>	

практических работ, отчётов и подготовка к их защите			
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация по МДК.02.02 в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Раздел ПМ 3. Организация администрирования компьютерных систем</b>		<b>130 / 70</b>	
<b>МДК.02.03 Организация администрирования компьютерных систем</b>		<b>130 / 70</b>	
<b>Раздел 1. Проектирование и реализация серверной инфраструктуры</b>		<b>40 / 12</b>	
<b>Тема 1.1. Планирование апгрейда и миграции сервера</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 07., ОК 09.
	Рекомендации по апгрейду и миграции. Создание плана апгрейда и миграции сервера. Планирование виртуализации		
<b>Тема 1.2. Планирование и внедрение инфраструктуры для развертывания серверов</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Выбор подходящей стратегии создания образов сервера. Внедрение стратегии автоматического развертывания		
<b>Тема 1.3. Планирование и развертывание серверов с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM)</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Обзор диспетчера виртуальных машин в System Center 2012 R2. Реализация библиотек и профилей диспетчера виртуальных машин. Планирование и развертывание служб VMM.		
<b>Тема 1.4. Проектирование и внедрение инфраструктуры лесов и доменов Active Directory Domain Services</b>	<b>Содержание</b>	4	
	Проектирование леса AD DS. Проектирование и реализация доверительных отношений между лесами. Проектирование интеграции ADDS с Windows Azure Active Directory. Проектирование и создание доменов AD DS. Проектирование пространств имен DNS в среде AD DS. Проектирование доверительных отношений AD DS.		
<b>Тема 1.5. Проектирование и реализация инфраструктуры подразделений (OU) и разрешений AD DS</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Планирование делегирования административных задач. Проектирование структуры подразделений OU. Проектирование и внедрение стратегии групп AD DS		
<b>Тема 1.6. Проектирование и внедрение стратегии групповых политик</b>	<b>Содержание</b>	4	
	Сбор требуемой информации для проектирования групповых политик. Проектирование и внедрение групповых политик. Проектирование обработки групповых политик. Планирование управления групповыми политиками		
<b>Тема 1.7.</b>	<b>Содержание</b>	4	ПК 2.1., ПК 2.2.,

<b>Проектирование и реализация физической топологии AD DS</b>	Проектирование и реализация сайтов Active Directory. Проектирование репликации Active Directory. Проектирование размещения контроллеров домена. Виртуализация контроллеров домена. Проектирование высокой доступности контроллеров домена		ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
<b>Тема 1.8. Планирование и реализация хранилищ данных</b>	<b>Содержание</b> Планирование и внедрение iSCSI SAN. Планирование и внедрение Storage Spaces. Оптимизация файловых служб для филиалов.	2	
<b>Тема 1.9. Планирование и реализация защиты сетей</b>	<b>Содержание</b> Обзор проектирования безопасности сетей. Проектирование и внедрение использования Windows Firewall. Проектирование и внедрение инфраструктуры NAP	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
<b>Тема 1.10. Проектирование и реализация защиты служб доступа к сети</b>	<b>Содержание</b> Планирование и внедрение DirectAccess. Планирование и внедрение VPN. Планирование и внедрение Web Application Proxy. Планирование сложной инфраструктуры удаленного доступа	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12 / 12</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Планирование апгрейда и миграции сервера	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	<b>Практическое занятие 2.</b> Планирование и развертывание серверов с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM)	2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Планирование управления групповыми политиками	2	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Планирование и внедрение iSCSI SAN и Storage Spaces	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Проектирование и внедрение использования Windows Firewall. Проектирование и внедрение инфраструктуры NAP	2	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Планирование и внедрение Web Application Proxy	2	
<b>Раздел 2. Технологии контейнеризации</b>		<b>50 / 28</b>	
<b>Тема 2.1. Сравнение Docker с другими технологиями контейнеризации</b>	<b>Содержание</b> Ведение в контейнеризацию. Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития технологий контейнеризации. runc, Podman, Scopeo	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
<b>Тема 2.2. Архитектура Docker</b>	<b>Содержание</b> Архитектура. Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop	2	

<b>Тема 2.3. Создания образов Docker с использованием Dockerfile</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Создания образов Docker с использованием Dockerfile. Синтаксис. Основные команды		
<b>Тема 2.4. Docker-compose</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Docker-compose. Язык разметки YAML. Развертывание окружения из нескольких контейнеров		
<b>Тема 2.5. Расширенная настройка docker-compose</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Расширенная настройка docker-compose. Взаимодействие с файловой системой. Docker-network. Управление портами контейнеров. Переменные окружения		
<b>Тема 2.6. Введение в Kubernetes</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития Kubernetes		
<b>Тема 2.7. Архитектура Kubernetes</b>	<b>Содержание</b>	4	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Архитектура Kubernetes. Компоненты и их взаимодействие. Мастер-ноды. API-сервер Kubernetes. Репликация компонентов		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8 / 8</b>	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Создание и запуск образа Docker	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	<b>Практическое занятие 8.</b> Работа с Docker Hub и локальным реестром	2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Использование Docker-compose для развёртывания многоконтейнерного окружения	4	
<b>Промежуточная аттестация по МДК.02.03 в форме дифференцированного зачета</b>		-	
<b>Тема 2.8. Кластеры Kubernetes</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Установка, настройка и масштабирование кластера. Управление ресурсами в Kubernetes кластере. Использование Service и Ingress		
<b>Тема 2.9. Хранилища данных Kubernetes</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Описание и основные концепции. Persistent Volumes и Persistent Volume Claims. Резервное копирование и восстановление данных		
<b>Тема 2.10. Управление сетями кластера Kubernetes</b>	<b>Содержание</b>	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	Конфигурация сетевых политик в Kubernetes. Управление DNS в Kubernetes. Контроль доступа в сетях Kubernetes. Маршрутизация трафика в Kubernetes		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20 / 20</b>	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Создание собственных сетей в Docker и настройка взаимодействия между контейнерами	4	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,

	<b>Практическое занятие 11.</b> Работа с файловой системой контейнера и управление внешними файлами и директориями. Использование переменных окружения в контейнерах Docker	4	ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
	<b>Практическое занятие 12.</b> Установка и настройка локального Kubernetes кластера с помощью Minikube	4	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Создание и масштабирование подов в Kubernetes кластере	4	
	<b>Практическое занятие 14.</b> Работа с Kubernetes Service для обеспечения доступа к приложению извне	4	
<b>Курсовой проект</b> <b>Тематика курсовых проектов</b> 1. Тенденции развития технологий контейнеризации. 2. Архитектура Docker. Сравнение Docker с другими технологиями контейнеризации runc, Podman, Scopeo. 3. Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop. 4. Тенденции развития Kubernetes. 5. Исследование и анализ существующих технологий кластера Kubernetes. 6. Принципы и архитектура Kubernetes		<b>30 / 30</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 3 ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация по МДК.02.03 в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>УП.02.01 Учебная практика «Администрирование сетевых операционных систем»</b> <b>Виды работ</b> - организация доступа в локальных вычислительных сетях; - устранение возможных сбоев в работе локальных вычислительных сетей; - установка и конфигурирование антивирусного программного обеспечения, баз данных; - установка информационных систем; - создание и конфигурирование учетных записей отдельных пользователей и пользовательских групп; - регистрация подключения к домену; - расчет стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры; - мониторинг использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей		<b>36 / 36</b>	ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.
<b>Промежуточная аттестация по УП.02.01 в форме дифференцированного зачета</b>		<b>-</b>	
<b>УП.02.02 Учебная практика «Администрирование компьютерных систем»</b> <b>Виды работ</b>		<b>72 / 72</b>	ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5.,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- администрирование серверов и рабочих станций;</li> <li>- организация доступа к локальным сетям и Интернету;</li> <li>- установка и сопровождение сетевых сервисов;</li> <li>- расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения;</li> <li>- сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных сетей;</li> <li>- обеспечение сетевой безопасности</li> </ul>		<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.</p>
<b>Промежуточная аттестация по УП.02.02 в форме дифференцированного зачета</b>	-	
<p><b>ПП.02.01 Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка на серверы и рабочие станции операционных систем и необходимого для работы программного обеспечения.</li> <li>2. Поддержка в работоспособном состоянии программного обеспечения серверов и рабочих станций.</li> <li>3. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначение идентификаторов и паролей.</li> <li>4. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных.</li> <li>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.</li> <li>6. Проведение мониторинга сети, разработка предложений по развитию инфраструктуры сети.</li> <li>7. Обеспечение сетевой безопасности (защита от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия.</li> <li>8. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций.</li> <li>9. Документирование всех произведенных действий.</li> </ol>	<b>144 / 144</b>	<p>ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5., ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.</p>
<b>Промежуточная аттестация по ПП.02.01 в форме дифференцированного зачета</b>	-	
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>18</b>	
<b>Всего</b>	<b>606 / 416</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

- кабинет метрологии и стандартизации, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- лаборатории информационных технологий, эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры, программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры, полигон администрирования сетевых операционных систем, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- помещение для самостоятельной работы – читальный зал библиотеки, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- базы практики, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Баранчиков, А.И. Организация сетевого администрирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. И. Баранчиков, П. А. Баранчиков. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-0054-70043-7. - Текст : непосредственный.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Даева, С. Г. Основы системного администрирования и администрирования СУБД : учебно-методическое пособие / С. Г. Даева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171547> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бобровский, В. И. Расширенное администрирование сетевой операционной системы GNU/Linux. Локальное системное администрирование : учебное пособие / В. И. Бобровский, А. В. Дагаев, Е. П. Журавель. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 138 с. — ISBN 978-5-89160-252-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279176> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Маркелов, А. А. Введение в технологию контейнеров и Kubernetes / А. А. Маркелов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 194 с. — ISBN 978-5-97060-775-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131702> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Моуэт, Э. Использование Docker / Э. Моуэт ; научный редактор А. А. Маркелов ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 354 с. — ISBN 978-5-97060-426-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/93576> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544930> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539078> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сейерс, Э. Х. Docker на практике / Э. Х. Сейерс, А. Милл ; перевод с английского Д. А. Беликов. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 516 с. — ISBN 978-5-97060-772-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131719> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах	<p>Обучающийся уверенно выявляет и определяет сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем; выполняет устранение последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; осуществляет регистрацию сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах. Демонстрирует навыки обнаружения критических инцидентов и причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; выполняет действия по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; осуществляет идентификацию инцидентов при работе прикладного программного обеспечения</p> <p>Обучающийся оценивает степень критичности инцидентов, возникающих при установке и работе программного обеспечения и обосновано принимает решение по изменению процедуры установки; грамотно пользуется нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; выполняет мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы и конфигурирование операционных систем сетевых устройств</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе курсового проектирования, выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>- защита курсового проекта;</li> <li>- дифференц-ные зачеты по междисциплинарному курсу, учебной и производственной практикам;</li> <li>- экзамены по междисциплинарным курсам;</li> <li>- экзамен по профессиональному модулю</li> </ul>
ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах	<p>Обучающийся осуществляет сопоставление аварийной информации от различных устройств информационно-коммуникационной системы; выполняет локализацию отказов в сетевых устройствах и операционных системах; проводит контроль ежедневных отчетов от систем мониторинга и системы сбора и передачи учетной информации; исправляет ошибки конфигурации сетевых устройств и операционных систем; составляет отчеты об использовании сетевых ресурсов и операционных систем. Обучающийся демонстрирует умения использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационных систем; применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; применять внешние и штатные программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры информационно-коммуникационной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе курсового проектирования, выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>- защита курсового проекта;</li> <li>- дифференц-ные зачеты по междисциплинарному курсу, учебной и производственной практикам;</li> <li>- экзамены по междисциплинарным курсам;</li> <li>- экзамен по профессиональному модулю</li> </ul>
ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	<p>Обучающийся выполняет восстановление параметров по умолчанию согласно документации операционных систем, а также при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования; осуществляет мониторинг проведенного планового архивирования пользовательских устройств.</p> <p>Обучающийся обосновано использует процедуры и определяет точки восстановления данных; работает с серверами архивирования и средствами управления операционными системами; выполняет плановое архивирование программного обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе курсового проектирования, выполнения работ на учебной и производственной практике;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>- защита курсового проекта;</li> <li>- дифференц-ные зачеты по междисциплинарному курсу, учебной и производственной практикам;</li> <li>- экзамены по междисциплинарным курсам;</li> <li>- экзамен по профессиональному модулю</li> </ul>

	пользовательских устройств согласно графику	
ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения	<p>Обучающийся выполняет запуск, мониторинг и контроль процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; осуществляет резервное копирование программного обеспечения технических средств; выполняет работы с системой по контролю за профилактическим обслуживанием и обновлению программного обеспечения технических средств согласно инструкции.</p> <p>Обучающийся демонстрирует умения соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя; идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения и принимать решение по изменению процедуры установки; грамотно пользуется нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p>	
ПК 2.5. Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем	<p>Обучающийся осуществляет подготовку к проведению предварительных испытаний; выполняет резервное копирование программного обеспечения технических средств, попадающих в область потенциального домена возникновения сбоя; осуществляет возврат информационно-коммуникационной системы к первоначальному состоянию после окончания предварительных испытаний.</p> <p>Обучающийся идентифицирует инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний; обосновано использует процедуры восстановления данных; определяет точки восстановления данных; оценивает риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний</p>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы). Составляет план действий; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий</p>	<p>экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях;</li> <li>- в ходе выполнения и защиты курсового проекта, индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>- в ходе выполнения работ на учебной и производственной практиках;</li> <li>- в ходе экзамена по профессиональному модулю</li> </ul>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию.</p> <p>Выделяет наиболее значимое в перечне информации и оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в	<p>При выполнении поставленных задач обучающийся демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию.</p> <p>Обучающийся осознанно определяет и выстраивает траектории своего профессионального развития и</p>	

<p>профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>самообразования; способен использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Обучающийся демонстрирует умение организовать работу коллектива и команды; эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе учебного процесса и на практике</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции и традиционных российских духовно-нравственных ценностей. Проявляет чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации Применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения. Обучающийся осознано описывает значимость своей будущей профессии</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. Обучающийся осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства, организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	