

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет им В.Г.
Короленко»

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

Для специальности: **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**
Квалификация выпускника: Системный администратор

Глазов, 2025 г.

Рассмотрена на заседании кафедры
Математики и информатики

Протокол № 7 от "19" февраля 2025 г.

Рекомендовано к утверждению
*Заседание ученого совета факультета
ИФим*

Протокол № 6 от "21" февраля 2025 г

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. N 519.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

Разработчик: Каюров Е.А., Ведущий специалист технопарка УПК ГИПУ

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 обучающихся должен освоить основной вид деятельности Настройка сетевой инфраструктуры 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 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов 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. Индикаторы оценки сформированности профессиональных компетенций

Организация сетевого администрирования операционных систем	ПК.2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах	Навыки: выявления и определения сбоев и отказов сетевых устройств, и операционных систем; устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;
--	--	--

		<p>регистрации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах;</p> <p>обнаружения критических инцидентов и причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения;</p> <p>выполнения действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей;</p> <p>идентификации инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.</p>
		<p>Умения:</p> <p>идентифицировать и оценивать степень критичности инцидентов, возникающих при установке и работе программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки;</p> <p>устранять возникающие инциденты;</p> <p>локализовать отказ и инициировать корректирующие действия;</p> <p>пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>выполнять мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>конфигурировать операционные системы сетевых устройств.</p>
		<p>Знания:</p> <p>лицензионных требований по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения;</p> <p>основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;</p> <p>принципов организации, состава и схем работы операционных систем;</p> <p>требований охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы.</p>
		<p>Навыки:</p>

	<p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах</p>	<p>сопоставление аварийной информации от различных устройств информационно-коммуникационной системы; локализация 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; составление отчетов об использовании сетевых ресурсов и операционных системах</p> <p>Умения: использовать современные методы контроля производительности информационно-коммуникационной систем; локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; 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> <p>Знания: принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; устройства и принципов работы кабельных и сетевых анализаторов; средств глубокого анализа информационно-коммуникационной системы; метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной системы; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе;</p>
--	---	---

		требований охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе
	ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	<p>Навыки: 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</p> <p>Умения: использовать процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику</p> <p>Знания: общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; международных стандартов локальных вычислительных сетей; регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; требований охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе</p>
	ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения	<p>Навыки: запуска, мониторинга и контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных</p>

	операционных систем и прикладного программного обеспечения	<p>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</p>
		<p>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; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические</p>
	ПК 2.5. Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе	<p>Знания: лицензионных требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения; типовых причин инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения; требований охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы; типовых процедур и стандартов обновления программного обеспечения технических средств; лицензионных требований по настройке обновляемого программного обеспечения</p> <p>Навыки: подготовки к проведению предварительных испытаний;</p>

	<p>функционирования операционных систем</p>	<p>выполнения резервного копирования программного обеспечения технических средств, попадающих в область потенциального домена возникновения сбоя;</p> <p>возврата информационно-коммуникационной системы к первоначальному состоянию после окончания предварительных испытаний</p> <p>Умения:</p> <p>идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний;</p> <p>использовать процедуры восстановления данных;</p> <p>определять точки восстановления данных;</p> <p>оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний;</p> <p>применять нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>Знания:</p> <p>принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>регламентов проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>требований охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы</p>
--	---	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **750**,

в том числе в форме практической подготовки **394** часа

Из них на освоение МДК - 480 часов

практики, в том числе учебная - 108 часа

производственная 144 часов

Промежуточная аттестация 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	Консультации и Экзамен
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем	328	320	146	30			8	
ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей	152	146	50				6	
ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	Учебная практика	108				108			
ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144		
	Промежуточная аттестация	18							
ВСЕГО		750	466	196	30	108	144	14	0

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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)		Объем часов	Коды формируемых ОК и ПК
1	2		3	
Раздел 1. Администрирование сетевых операционных систем				
МДК.02.01. Администрирование сетевых операционных систем				
Тема 1.1 Установка и настройка Windows Server 2019	Содержание учебного материала		36	
	1	Развертывание и управление Windows Server 2019 Обзор Windows Server 2019. Установка Windows Server 2019.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Введение в Windows PowerShell	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Введение в доменные сервисы Службы Каталога Введение в AD DS. Обзор функций контроллера домена. Установка контроллера домена	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Управление объектами доменных служб Службы Каталога Управление учетными записями пользователей. Управление группами. Управление учетными записями компьютеров. Делегирование административных задач	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	6	Автоматизация администрирования доменных служб Службы Каталога Использование средств командной строки для администрирования AD DS.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	7	Использование Windows PowerShell для администрирования AD DS.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	8	Произведение множественных операций с использованием v.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	9	Применение протокола DHCP Установка роли DHCP сервер. Настройка DHCP областей.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	10	Управление базой данных DHCP Защита и мониторинг DHCP	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	11	Применение DNS Процесс разрешения имен в Windows. Установка сервера DNS. Управление зонами DNS	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	12	Применение локального хранилища данных Обзор методов хранения данных.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	13	Управление дисками и томами. Использование пространств хранения	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	14	Применение файловой службы и службы печати Защита файлов и папок. Защита папок средствами теневого копирования. Настройка Рабочих папок. Настройка сетевой печати	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	15	Применение групповой политики Обзор групповой политики. Обработка групповых политик. Применение централизованного хранилища Административных шаблонов	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	16	Защита серверов Windows применением объектов групповой политики Обзор безопасности операционных систем Windows. Настройка параметров безопасности.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	17	Ограничение прикладного ПО Настройка брандмауэра Windows с расширенной безопасностью	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	18	Применение серверной виртуализации с Hyper-V Обзор технологий виртуализации. Применение Hyper-V. Управление хранилищем виртуальных машин. Управление виртуальными сетями	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	Практические занятия		6	
	1	Установка и первичная настройка Windows Server	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Применение PowerShell для администрирования	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Установка и настройка роли DHCP	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

Тема 1.2 Администрирование Windows Server 2019	Содержание учебного материала		34	
	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	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Поддержка доменных служб. Службы Каталога. Обзор AD DS. Использование виртуализированных контроллеров домена. Применение контроллеров домена с доступом только на чтение (RODC).	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Администрирование AD DS Управление базой данных AD DS	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Управление пользовательскими и служебными учетными записями Настройка политики паролей и политики блокировки учетной записи. Настройка управляемой служебной учетной записи.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	5	Внедрение инфраструктуры Групповых политик Обзор Групповой политики. Внедрение и администрирование Групповых политик.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	6	Область действия и порядок обработки Групповых политик Устранение неполадок применения Групповых политик	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	7	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.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	8	Установка, настройка и устранение неполадок роли Сервер Сетевой политики. Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики.	2	ОК 01,02,04,05,0

				9 ПК 2.1 - ПК 2.4
9	Настройка клиентов и серверов RADIUS. Методы проверки подлинности сервера. Сетевой политики. Мониторинг и устранение неполадок роли. Сервер Сетевой политики.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	
10	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	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	
11	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	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	
12	Оптимизация файловых сервисов 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.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	
13	Обзор распределенной файловой системы DFS Настройка именованного пространства DFS. Настройка и устранение неполадок репликации DFS	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	
14	Настройка шифрования и расширенного аудита Шифрование дисков с использованием BitLocker. Шифрование файлов с использованием EFS. Настройка расширенного аудита.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	
15	Развертывание и поддержка серверных образов Обзор службы развертывания Windows. Управление образами. Применение развертывания с помощью службы развертывания Windows. Администрирование службы развертывания Windows.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4	

	16	Внедрение управления обновлениями Обзор WSUS. Развертывание обновлений посредством WSUS	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	17	Мониторинг Windows Server 2019 Средства мониторинга. Использование Монитора производительности. Мониторинг журналов событий.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	Практические занятия		34	
	1	Настройка и устранение неполадок службы DNS	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Поддержка ADDS	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Управление пользовательскими и служебными учетными записями	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Внедрение инфраструктуры Групповых политик	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	5	Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	6	Установка и настройка роли Сервер Сетевой политики	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4

	7	Применение защиты доступа к сети	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	8	Внедрение технологии DirectAccess с помощью мастера начальной настройки	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	9	Развертывание расширенной инфраструктуры DirectAccess	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	10	Внедрение VPN	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	11	Внедрение Web Application Proxy	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	12	Настройка Квот и файлового экранирования в FSRM	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	13	Применение DFS	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	14	Настройка шифрования и расширенного аудита	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4

	15	Использование службы развертывания Windows для развертывания Windows Server 2019	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	16	Внедрение управления обновлениями	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	17	Мониторинг Windows Server 2019	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
Тема 1.3. Основы Linux	Содержание учебного материала		28	
	1	Введение Введение в дисциплину. Знакомство с VMWarevSphere.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Файловые системы ОС Linux Файловые системы ОС Linux. Создание и разметка жесткого диска	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Управление процессами в Linux Изменение приоритета, остановка процесса. Системные процессы /proc. Мониторинг состояния , команды top, ps.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Службы Linux Управление сервисами (старт, остановка, просмотр статуса). Служба планирования заданий cron. Управление crond.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

5	Управление пользователями Права пользователей. Управление правами на файлы и директории. Безопасность при совместной работе.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
6	Дисковая подсистема Linux RAID массивы - основные принципы. Типы файловых систем и их особенности. Работа с разделами.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
7	Подготовка сервера ОС Linux Варианты установки. Резервное копирование. Создание снимков. Разметка жесткого диска.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
8	Настройка web-серверов в ОС Linux Протокол HTTP. Веб-сервер Nginx. Обратное проксирование в Nginx.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
9	Настройка сервера DNS в ОС Linux Протокол DNS	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
10	Настройка сервера DHCP в ОС Linux Протокол DHCP	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
11	Настройка файловых серверов в ОС Linux Протокол FTP. Файловая система NFS. Файловый сервер Samba.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
12	Настройка серверов БД в ОС Linux СУБД MySQL. СУБД MongoDB	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	13	Контейнеры Docker Контейнеры Docker. Способы связи контейнеров Docker.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	14	Проектирование Проектирование. Введение. Анализ требований. Реализация системы. Составление документации	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	Практические занятия		66	
	1	Инсталляция операционной системы Linux Базовые настройки - разбиение дисков, локальная сеть.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Инсталляция программного обеспечения на ОС Linux Пакетный менеджер rpm, менеджеры по работе с репозиториями (yum/apt-get), настройка специфических репозитариев.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Структура файловой системы Linux Лог-файлы, их анализ и сбор (syslog).	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Удаленный доступ к системе Протокол SSH. Контроль за попытками подключений.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	5	Управление процессами в Linux Изменение приоритета, остановка процесса. Системные процессы /pgos. Мониторинг состояния , команды top, ps.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	6	Службы Linux Управление сервисами (старт, остановка, просмотр статуса). Служба планирования заданий cron. Управление crond.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	7	Управление пользователями Права пользователей. Управление правами на файлы и директории. Безопасность при совместной работе.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	8	Дисковая подсистема Linux RAID массивы - основные принципы. Типы файловых систем и их особенности. Работа с разделами.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	9	Сетевые службы Linux Основные протоколы транспорта, в терминах OSI. Принципы коммутации, MAC-адреса, ARP протокол. Принципы маршрутизации, IP-адреса. Внутренний интерфейс loopback.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	10	Настройка NAT в Linux NAT - принципы работы.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	11	Настройка маршрутизации в Linux Статическая маршрутизация, динамическая маршрутизация.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	12	Настройка сетевых интерфейсов, настройка маршрутизации, перезапуск службы	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	13	Маршрутизация с помощью ядра Работа с несколькими дефолт-маршрутами. NAT между интерфейсами.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	14	Маршрутизатор pfSense	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	15	Офисная сеть на основе маршрутизатора на базе Linux	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	16	Анализ трафика (tcpdump) Сканирование сети, портов (nmap). Отпечатки операционных систем.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	17	Конфигурирование Firewall в Linux	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	18	Конфигурирование Firewall в Linux	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	19	Настройка DNS-сервера в Linux Локальный резолвинг.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	20	Управление зонами на DNS-сервере с помощью powerdns Вопросы безопасности DNS.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	21	Установка и базовое конфигурирование Web-сервер в Linux	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	22	Дополнительные модули Web-сервера Связка с NGINX. Вопросы безопасности Web-сервера.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	23	Установка, и базовая настройка СУБД в Linux Индексация данных в БД. Ключи. MariaDB и MySQL.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	24	Установка, и базовая настройка СУБД в Linux Индексация данных в БД. Ключи. MariaDB и MySQL.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	25	Установка и базовая настройка почтового сервера в Linux Принцип работы. Почтовые протоколы. Web-почта.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	26	Антиспам фильтрация Вопросы безопасности почтовой службы.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	27	Установка и базовая настройка FTP сервер в Linux Протоколы FTP и SFTP. Специальный протокол TFTP.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	28	Организация TFTP сервера для централизованного конфигурирования устройств	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	29	Организация файлового хранилища на основе протокола Samba	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	30	Организация подключения по NFS	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	31	Zabbix - продукт для мониторинга широкого профиля Установка и базовая настройка. Подключение агентов и сбор результатов	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	32	Zabbix - продукт для мониторинга широкого профиля	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	33	Установка и базовая настройка. Подключение агентов и сбор результатов	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
Тема 1.4 и Проектирование и реализация серверной инфраструктуры				
	Содержание учебного материала		24	
	1	Планирование апгрейда и миграции сервера Рекомендации по апгрейду и миграции. Создание плана апгрейда и миграции сервера. Планирование виртуализации	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Планирование и внедрение инфраструктуры для развертывания серверов Выбор подходящей стратегии создания образов сервера. Внедрение стратегии автоматического развертывания	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Планирование и развертывание серверов с использованием диспетчера виртуальных машин (VMM) Обзор диспетчера виртуальных машин в System Center 2019. Реализация библиотек и профилей диспетчера виртуальных машин.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Проектирование и внедрение инфраструктуры лесов и доменов Active Directory Domain Services Проектирование леса AD DS. Проектирование и реализация доверительных отношений между	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

		лесами. Проектирование интеграции ADDS с Windows Azure Active Directory. Проектирование и создание доменов 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	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	6	Проектирование и внедрение стратегии групповых политик Сбор требуемой информации для проектирования групповых политик. Проектирование обработки групповых политик. Планирование управления групповыми политиками	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	8	Планирование и реализация хранилищ данных Планирование и внедрение iSCSI SAN.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	9	Планирование и внедрение Storage Spaces Оптимизация файловых служб для филиалов.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	10	Планирование и реализация защиты сетей Обзор проектирования безопасности сетей. Проектирование и внедрение использования Windows Firewall. Проектирование и внедрение инфраструктуры NAP	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	11	Проектирование и реализация защиты служб доступа к сети Планирование и внедрение Direct Access.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	12	Планирование и внедрение VPN Планирование и внедрение Web Application Proxy. Планирование сложной инфраструктуры удаленного доступа	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	Практические занятия		56	
	1	Управление апгрейдом серверов	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Настройка миграции серверов	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Подбор конфигурации сервера	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Настройка гипервизора виртуальных машин	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	5	Планирование и развертывание служб VMM.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	6	Проектирование леса AD DS	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	7	Проектирование пространств имен DNS в среде AD DS.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	8	Проектирование и внедрение групповых политик.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	9	Создание доменов AD	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	10	Настройка репликации Active Directory.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	11	Настройка виртуализации контроллеров домена.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	12	Исследование систем хранения данных	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	13	Проектирование инфраструктуры SAN	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	14	Настройка файловых служб филиалов	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	15	Проектирование инфраструктуры NAP	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4

	16	Настройка Direct Access.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	17	Настройка VPN	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	18	Настройка Storage Spaces	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	19	Построение простейшего кластера	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	20	Настройка центра сертификации	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	21	Настройка AD FS	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	22	Настройка DAC	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	23	Настройка службы управления правами	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
Самостоятельная работа			8	

Курсовой проект (работа)		30	
Тематика курсовых проектов (работ) Мониторинг и диагностика сетевых операционных систем: инструменты и методы анализа производительности Виртуализация в сетевых операционных системах: настройка и управление виртуальными машинами (на примере Hyper-V, VMware, KVM) Автоматизация задач администрирования в сетевых операционных системах с использованием скриптов (Bash, PowerShell, Python) Сравнительный анализ сетевых операционных систем: Windows Server vs Linux (на примере CentOS/Ubuntu) Обеспечение безопасности в сетевых операционных системах: методы защиты от атак и несанкционированного доступа			ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		8	
Раздел 2. Программное обеспечение компьютерных сетей			
МДК.02.02. Программное обеспечение компьютерных сетей			
Тема 2.1. Реализация клиентской инфраструктуры	Содержание учебного материала		
	1	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.	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Планирование стратегии развертывания клиентских ОС. Сбор данных об инфраструктуре. Реализация решения лицензионной активации	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Планирование стратегии управления образами Обзор форматов образа Windows. Обзор средств управления образами (ImageManagement). Оценка бизнес-требований для поддержки стратегии управления образами.	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Реализация безопасности клиентских систем Реализация централизованного решения по безопасности клиентских ОС. Планирование и	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

		реализация BitLocker.. Настройка безопасности клиентских ОС с помощью групповой политики.		
5		Планирование и реализация шифрования с помощью EFS	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
6		Настройка шифрования диска с помощью BitLocker Реализация решения централизованного управления EFS. Реализация решения для восстановления файлов, защищенных EFS.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
7		Захват и управление образами клиентских ОС Обзор Windows ADK. Управление средой предустановки Windows (Windows PE). Захват и обслуживанию эталонного образа. Установка эталонного компьютера с помощью файла ответов.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
8		Создание исходного образа с помощью Windows SIM и Sysprep.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
9		Настройка и управление службой развертывания Windows (Windows Deployment Services).	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
10		Настройка Windows PE.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
11		Планирование среды Windows Deployment Services Установка и настройка серверной роли WDS. Захват эталонного образа с помощью WDS. Развертывание образа с помощью WDS	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
12		Обработка эталонного компьютера с помощью Sysprep Создание файла ответов с помощью Windows SIM. Установка эталонного компьютера с помощью	2	ОК 01,02,04,05,0

		файла ответов. Обработка эталонного компьютера с помощью Sysprep. Services		9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	13	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.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	14	Создание и настройка XML-файлов USMT Сбор данных и восстановления профиля пользователя с помощью USMT. Выполнение миграции с созданием жестких ссылок	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	15	Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью Microsoft Deployment Toolkit Планирование среды Lite Touch Installation. Реализация MDT 2019 для Lite Touch Installation. Интеграция служб развертывания Windows с MDT. Планирование среды Lite Touch Installation.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	16	Установка MDT 2019 и необходимых компонентов Создание и настройка MDT 2019 DeploymentShare. Развертывание и захват образа эталонной ОС.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	17	Интеграция WDS с MDT 2019 для обеспечения возможностей загрузки PXE.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	18	Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью System Center Configuration Manager 2019 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	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

		инфраструктуры развертывания операционной системы. Подготовка среды Zero Touch Installation. Настройка пакетов развертывания и образов системы. Подготовка среды Zero Touch Installation		
	19	Планирование и реализация служб удаленного доступа (Remote Desktop Services) 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).	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	20	Планирование среды Remote Desktop Services Настройка сценария инфраструктуры виртуальных рабочих столов. Настройка сценария доступа на основе сеансов. Проектирование политик шлюзов RDS. Настройка шлюзов RDS	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	21	Управление виртуализацией пользовательского состояния для клиентских ОС организации Обзор виртуализации профиля пользователя. Планирование виртуализации профиля пользователя. Настройка перемещаемых профилей, перенаправления папок и автономных (offline) файлов.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	22	Реализация виртуализации работы пользователя от Microsoft (Microsoft User Experience Virtualization) Планирование виртуализации профиля пользователя. Реализация виртуализации профиля пользователя.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	23	Планирование и реализация инфраструктуры обновлений для поддержки клиентских ОС организации Планирование инфраструктуры обновлений для организации. Реализация поддержки обновлений программного обеспечения с помощью Configuration Manager 2019. 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 2019. Реализация обновлений программного обеспечения для библиотек виртуальных машин.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	24	Защита компьютеров предприятия от вредоносных программ и потерь данных Обзор System Center 2019 Endpoint Protection. Настройка Endpoint Protection Client Settings и мониторинга состояния. Использование Windows Intune Endpoint Protection.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	24	Защита клиентских ОС с помощью System Center 2019 Data Protection Manager Настройка и развертывание политик Endpoint Protection. Настройка параметров клиента для поддержки Endpoint Protection. Мониторинг защиты конечных точек. Настройка и проверка защиты данных клиента	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	Практические занятия		40	
	1	Оценка и определение параметров развертывания	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Планирование стратегии управления образами	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Настройка безопасности клиентских систем	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Настройка шифрования файлов с помощью EFS	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	5	Подготовка образа и среды предустановки Установка Windows ADK	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

	6	Создание эталонного образа с помощью Windows SIM и Sysprep Создание файла ответов с помощью Windows SIM	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	7	Создание и обслуживание эталонного образа	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	8	Настройка и управление Windows Deployment Services Планирование среды Windows Deployment Services	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	9	Планирование и реализация миграции пользовательской среды	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	10	Миграция состояния пользователя с созданием жестких ссылок	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	11	Планирование и развертывание клиентских ОС с помощью MDT	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	12	Подготовка среды для развертывания операционной системы	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	13	Использование MDT и Configuration Manager для подготовки Zero-Touch Installation	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4

	14	Планирование и реализация инфраструктуры Remote Desktop Services	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	15	Расширение доступа к Интернет для инфраструктуры RDS	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	16	Развертывание и поддержка виртуализации профиля пользователя	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	17	Проектирование и реализация файловых служб	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	18	Реализация Client Endpoint Protection. Настройка точки Endpoint Protection	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	19	Настройка Data Protection для данных клиентского компьютера	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	20	Мониторинг производительности и работоспособности инфраструктуры клиентских ОС Настройка	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
Тема 2.2. Реализация среды настольных приложений				ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	Содержание учебного материала		24	

	1	Разработка стратегии развертывания приложений Определение бизнес-требований для развертывания приложений. Обзор стратегии развертывания приложений. Выбор подходящей стратегии развертывания приложений для офиса.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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)	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	4	Развертывание приложений с помощью System Center Configuration Manager Концепции развертывания приложений с помощью Configuration Manager 2019. Развертывание приложений с помощью Configuration Manager 2019. Создание запросов Configuration Manager 2019. Создание коллекций пользователей и устройств Configuration Manager 2019.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	5	Развертывания самообслуживаемых приложений Концепции развертывания самообслуживаемых приложений. Настройка самообслуживаемых приложений с Windows Intune. Развертывания самообслуживаемых приложений с Configuration Manager 2019. Развертывания самообслуживаемых приложений с Service Manager 2019. Подготовка System Center Configuration Manager 2019 для поддержки Service Manager 2019 Self-Service Portal.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

		Настройка Service Manager 2019 Self-Service Portal. 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	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	7	Подготовка, настройка и развертывание представлений виртуализации приложений. Определение стратегии представлений виртуализации приложений. Развертывание удаленного рабочего стола, RemoteApp, и RD WebAccess. Развертывание приложений на RD SessionHost. Настройка и развертывание приложений RemoteApp. Проверка возможности использования приложений с помощью RD WebAccess.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	10	Планирование и реализация безопасности и обновления приложений Планирование обновления приложений. Развертывание обновлений с помощью WSUS. Развертывание обновлений с помощью Configuration	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

		Manager 2019. Реализация безопасности приложений. Обновление развернутых приложений. Обновление приложений App-V. Развертывание политик AppLocker для управления запуском приложений.		
	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	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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 SessionHost приложениями. Снижение пиковой нагрузки на ресурсы приложениями	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
Тема 2.3. Реализация продвинутой серверной инфраструктуры	Содержание учебного материала		24	
	1	Обзор управления Центром Обработки Данных предприятия Обзор ЦОД предприятия. Обзор компонент System Center 2019	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Планирование и реализация стратегии виртуализации серверов Планирование развертывания диспетчера виртуальных машин (VMM). Планирование и реализация серверной виртуализации.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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.	2	ОК 01,02,04,05,09 ПК 2.1 - ПК 2.4

		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	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	5	Планирование и реализация решения по администрированию виртуализации Планирование и реализация автоматизации с использованием System Center 2019. Планирование и реализация Microsoft System Center Administration. Планирование и реализация Self-Service с использованием System Center 2019. Планирование и реализация установки обновлений в инфраструктуре серверной виртуализации	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	6	Планирование и реализация стратегии мониторинга серверов Планирование мониторинга в Windows Server 2019. Обзор System Center Operations Manager. Планирование и настройка компонент мониторинга. Настройка взаимодействия с VMM	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	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	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4

		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	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	11	Планирование и развертывание AD FS Планирование и реализация инфраструктуры AD FS. Планирование и реализация AD FS ClaimProviders и RelyingParties. Планирование и реализация AD FS Claims и ClaimRules. Планирование и реализация Web Application Proxy	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	12	Планирование и реализация доступа к данным для пользователей и устройств Планирование и реализация DAC. Планирование подключения к рабочему месту (WorkplaceJoin). Планирование рабочих папок (WorkFolders). 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 DynamicAccessControl.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	Практические занятия		10	
	1	Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях.	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	2	Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	3	Администрирование серверов	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4

	4	Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения	2	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
	5	Регистрация пользователей локальной сети	2	
Самостоятельная работа			6	ОК 01,02,04,05,0 9 ПК 2.1 - ПК 2.4
Консультация			2	
Дифференцированный зачет			7	
Учебная практика			108	
Виды работ: Администрирование серверов и рабочих станций. Организация доступа к локальным сетям и Интернету. Установка и сопровождение сетевых сервисов. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения. Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных сетей. Обеспечение сетевой безопасности				
Производственная практика			144	
Виды работ: Установка на серверы и рабочие станции: операционных систем и необходимого для работы программного обеспечения. Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций. Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли. Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных. 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. Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети. Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия. Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций. Документирование всех произведенных действий.				

Экзамен по модулю	18	
Всего часов по ПМ	750	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория **"Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем"** (Кабинет 219, Учебный корпус № 1)

Учебная аудитория предназначена для проведения теоретических и практических занятий, выполнения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование на 14 рабочих мест:

Стол компьютерный.

Стул компьютерный.

Стол ученический.

Стул ученический.

Шкаф.

Стол преподавателя.

Оборудование учебного кабинета:

Класс персональных компьютеров (автоматизированные рабочие места: процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб) объединен в сеть с возможностью выхода в Интернет, локальную сеть института.

Коммутатор.

Проектор.

Интерактивная доска.

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб)

Для самостоятельной работы обучающихся имеется читальный зал (медиатека) с выходом в сеть интернет (Ауд. 111 учебный корпус №1).

1. Оборудование:

1.1. Концентратор D-Link 16-port,

1.2. Сервер Fujitsu RX100S7,

1.3. Копировальный аппарат Canon ir2520 (формат A3),

1.4. Принтер лазерный Kyocera FS-1120DN,

1.5. Принтер цветной,

1.6. Монитор 19" LCD LGM-W1934S BN (5 шт.),

1.7. Монитор ASUS 17" LCD (1 шт.),

1.8. Монитор 19" topview A1981Wx (4шт.)

1.9. Системный блок Intel Celeron 430 (7 шт.),

1.10. Системный блок Intel Celeron 430 1800/ DIMM 1Gb/HDD 160Gb,

1.11. Системный блок Intel Core i5 4096, 500Gb DVD-RW,

1.12. Столы компьютерные,

1.13. Столы компьютерные угловые с тумбами,

1.14. Стулья, шкаф,

1.15. Стеллаж для дисков.

2. Программное обеспечение:

2.1. Microsoft Windows 7,

2.2. Microsoft Office 2007,

2.3. Lazarus,

- 2.4. ABC Pascal,
- 2.5. Microsoft Visual Studio Express,
- 2.6. FreePascal,
- 2.7. FreeProlog,
- 2.8. NI LabVIEW,
- 2.9. FreeBasic,
- 2.10. MySQL,
- 2.11. Far manager,
- 2.12. Mozilla Firefox.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. 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: 16.01.2025)

2. Гаврилов, М. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 84 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20335-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557975> (дата обращения: 16.01.2025).

3. 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: 16.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545401> (дата обращения: 16.01.2025).

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215> (дата обращения: 16.01.2025).

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544930> (дата обращения: 16.01.2025).

3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535187> (дата обращения: 16.01.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование ПК и ОК, 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><i>ПК 2.2</i> Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p> <p><i>ПК 2. 3.</i> Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</p> <p><i>ПК 2.4.</i>Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения</p> <p>Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи</p> <p>Определение ресурсов для решения профессиональной задачи</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>Наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различными контекстам	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные	Оценка полноты перечня подобранных вариантов

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	информационно-правовые порталы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках	Экспертная оценка соблюдения правил составления документов