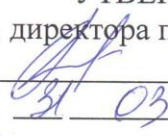


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
 М.А. Цыганкова
31 03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

по специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Архангельск
2025

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационной безопасности инфокоммуникационных систем

Протокол № 7 от 31 марта 2025 г.

Председатель  К.С. Ефремова

Составители:

А.А. Садков, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

К.С. Ефремова, преподаватель АКТ (ф) СПбГУТ.

Д.А. Кривополенов, преподаватель АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27

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

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Организация сетевого администрирования операционных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1 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 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2 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. 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; - 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; - 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 техподготовки 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; - применять нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий.
знать	- лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; - основы архитектуры, устройства и функционирования - вычислительные системы; - принципы организации, состава и схем 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; - устройства и принципов работы кабельных и сетевых анализаторов;

	- средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы; - метрики производительности администрируемой информационно-коммуникационной систем; - требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе; - 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; - требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы; - типовые процедуры и стандарты обновления программного обеспечения технических средств; - лицензионные требования по настройке обновляемого программного обеспечения; - архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы.
--	---

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 596

в том числе в форме практической подготовки – 384.

Из них

на освоение МДК.02.01 – 132 часа, в том числе самостоятельная работа – 18 часов, промежуточная аттестация в форме экзамена – 18 час,

на освоение МДК.02.02 – 78 часов, в том числе самостоятельная работа – 26 часов,

на освоение МДК.02.03– 116 часов, в том числе самостоятельная работа – 10 часов,

на практики – 252 часа, в том числе учебную – 144 часа и производственную – 108 часов.

Промежуточная аттестация – 18 час.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды професс ио- нальных , общих компете нций	Наименовани я разделов профессиона льного модуля	Сумма рный объем нагруз ки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самос- тоятельн ая работа	Промежуточн ая аттестация (экзамен)
			Обучение по МДК				Практики			
			Всег о	В том числе						
				Лаборатор -ных и практичес ких занятий	Курсо вых работ (прое ктов)	Итогов ые заня- тия	Учеб- ная	Производст венная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01- 09	Раздел 1. Администри рование сетевых операционны х систем	132	96	44	-	-	-	-	18	18
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01- 09	Раздел 2. Программное обеспечение компьютерн ых сетей	78	52	36	-	2	-	-	26	-
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01- 09	Раздел 3. Организация администрир ования	116	106	52	20	2	-	-	10	-

	компьютерных систем										
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01-09	Учебная практика, часов	144						144	-	-	-
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01-02, ОК 04-07, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108						108	-	-	
ПК 2.1- ПК 2.5 ОК 01-09	Промежуточная аттестация (экзамен)	18						-	-	18	
	Всего:	596	254	132	20	4	144	108	54	36	

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 учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах
Раздел ПМ 1. Администрирование сетевых операционных систем			132
МДК.02.01. Администрирование сетевых операционных систем			132
Тема 1.1. Установка и настройка Windows Server 2012 R2	Содержание		16
	1	Развертывание и управление Windows Server 2012 R2. Обзор Windows Server 2012R2. Установка Windows Server 2012R2. Настройка Windows Server 2012R2 после установки. Введение в доменные сервисы Службы Каталога. Введение в AD DS. Обзор функций контроллера домена. Установка контроллера домена	2
	2	Управление объектами доменных служб Службы Каталога. Управление учетными записями пользователей. Управление группами. Применение групповой политики. Применение централизованного хранилища Административных шаблонов	2
	3	Автоматизация администрирования доменных служб Службы Каталога. Использование средств командной строки для администрирования AD DS. Использование Windows Power Shell для администрирования AD DS.	2
	4	Применение протокола DHCP. Управление базой данных DHCP. Защита и мониторинг DHCP. Применение DNS Процесс разрешения имен в Windows. Установка сервера DNS. Управление зонами DNS.	2
	5	Служба IIS и FTP. Установка и конфигурация WEB-сервера. Установка и конфигурация FTP–сервера.	2
	6	Применение локального хранилища данных. Обзор методов хранения	2

		данных. Управление дисками и томами. Использование пространств хранения. Применение файловой службы и службы печати. Защита файлов и папок. Защита папок средствами теневого копирования.	
	7	Защита серверов Windows применением объектов групповой политики. Обзор безопасности операционных систем Windows. Настройка параметров безопасности.	2
	8	Применение серверной виртуализации с Hyper-V. Обзор технологий виртуализации. Применение Hyper-V. Управление хранилищем виртуальных машин. Управление виртуальными сетями	2
	Практические занятия		10
	1	Обзор Windows Server 2012R2. Установка Windows Server 2012R2. Настройка Windows Server 2012R2 после установки. Управление WindowsServer 2012R2.	2
	2	Установка, конфигурирование ActiveDirectory. Удаление 2 11 службы ActiveDirectory с контроллера домена. Присоединение компьютеров к домену.	2
	3	Работа с WindowsPowerShell.	2
	4	Работа с Hyper-V.	2
	5	Управление хранилищем виртуальных машин. Управление виртуальными сетями.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		8
	1	Настройка DHCP областей и управление базой данных DHCP	2
	2	Установка сервера DNS и управление зонами DNS	2
	3	Сравнение технологий виртуализации	2
	4	Настройка параметров безопасности, ограничение прикладного ПО	2
Тема 1.2 Администрирование Windows Server 2012 R2	Содержание		16
	1	Настройка и устранение неполадок службы DNS. Настройка серверной роли DNS. Настройка зон DNS. Настройка передачи зоны DNS. Управление службой DNS и устранение неполадок.	2

	2	Поддержка доменных служб Службы Каталога. Обзор AD DS. Использование виртуализированных контроллеров домена. Применение контроллеров домена с доступом только на чтение (RODC). Администрирование AD DS. Управление базой данных AD DS.	2
	3	Управление пользовательскими и служебными учетными записями. Настройка Политики паролей и Политики блокировки учетной записи. Настройка Управляемой служебной учетной записи.	2
	4	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
	5	Использование удаленного доступа. Обзор технологии удаленного доступа. Внедрение технологии Direct Access с помощью мастера начальной настройки. Внедрение и управление расширенной инфраструктурой Direct Access. Внедрение VPN. Внедрение Web Application Proxy.	2
	6	Настройка шифрования и расширенного аудита. Шифрование дисков с использованием BitLocker. Шифрование файлов с использованием EFS. Настройка расширенного аудита.	2
	7	Мониторинг Windows Server 2012. Средства мониторинга. Использование Монитора производительности. Мониторинг журналов событий	2
	8	Развертывание и поддержка серверных образов. Обзор службы развертывания Windows. Управление образами. Применение развертывания с помощью службы развертывания Windows. Администрирование службы развертывания Windows.	2
	Практические занятия		20
	6	Поддержка ADDS. Настройка и устранение неполадок службы DNS.	2

	7	Управление пользовательскими и служебными учетными записями. Внедрение инфраструктуры Групповых политик. Управление пользовательским рабочим столом через Групповую политику.	2
	8	Применение защиты доступа к сети.	2
	9	Внедрение технологии Direct Access с помощью мастера начальной настройки	2
	10	Развертывание расширенной инфраструктуры Direct Access	2
	11	Внедрение VPN. Внедрение Web Application Proxy.	2
	12	Настройка Квот и файлового экранирования в FSRM. Применение DFS.	2
	13	Настройка шифрования и расширенного аудита.	2
	14	Использование службы развертывания Windows для развертывания Windows Server 2012.	2
	15	Внедрение управления обновлениями. Мониторинг Windows Server 2012.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		4
	5	Сравнение технологий удаленного доступа	2
	6	Сравнение средств мониторинга	2
Тема 1.3 Администрирование Linux	Содержание		20
	1	Введение. Подготовка сервера ОС Linux. Знакомство с системой виртуализации. Варианты установки. Резервное копирование. Создание снимков. Разметка жесткого диска.	2
	2	Файловые системы ОС Linux. Создание и разметка жесткого диска.	2
	3	Настройка сервера DHCP в ОС Linux. Протокол DHCP.	2
	4	Настройка сервера DNS в ОС Linux. Протокол DNS.	2
	5	Настройка web-серверов в ОС Linux. Протокол HTTP. Веб-сервер Nginx. Обратное проксирование в Nginx.	2
	6	Настройка файловых серверов в ОС Linux. Протокол FTP. Файловая система NFS. Файловый сервер Samba.	2

	7	Настройка серверов БД в ОС Linux. СУБД MariaDB. СУБД Postgres.	4
	8	Контейнеры Docker. Способы связи контейнеров Docker	4
	Практические занятия		14
	16	Установка операционной системы Linux. Изучение базовых команд Linux. Организация ввода-вывода в ОС Linux.	2
	17	Изучение файловой системы и функций по обработке и управлению данными. Создание и выполнение командных файлов в пользовательской среде ОС Linux	2
	18	Установка DHCP сервера. Настройка DHCP сервера. Поиск и устранение неисправностей конфигурации. Установка DNS сервера. Настройка DHCP сервера. Поиск и устранение неисправностей конфигурации	2
	19	Маршрутизация в ОС Linux. Межсетевое экранирование в Linux.	2
	20	Управление процессом загрузки. Работа с загрузчиком GRUB. Изменение уровня выполнения системы по умолчанию.	2
	21	Системные службы. Использование утилиты cron. Установка и обновление программного обеспечения с использование утилит yum и rpm.	2
	22	Создание Docker контейнеров с различными сервисами. Отладка сервисов. Обеспечение сетевой связности группы контейнеров	2
	Самостоятельная работа обучающихся		6
	7	Сравнение вариантов установки ОС Linux.	2
	8	Сравнение утилит cron и at.	2
	9	Сравнение утилит yum и rpm.	2
Промежуточная аттестация (экзамен)			18
Раздел ПМ 2. Программное обеспечение компьютерных сетей			78
МДК.02.02. Программное обеспечение компьютерных сетей			78
Тема 2.1 Реализация	Содержание		6

клиентской инфраструктуры	1	Оценка и определение параметров развертывания клиентских ОС. Обзор жизненного цикла клиентских компьютеров предприятия. Оценка оборудования и готовности инфраструктуры к развертыванию клиентских ОС.	1
	2	Планирование стратегии управления образами. Обзор форматов образа Windows.	1
	3	Реализация безопасности клиентских систем. Реализация централизованного решения по безопасности клиентских ОС. Планирование и реализация BitLocker.	1
	4	Планирование и реализация инфраструктуры обновлений для поддержки клиентских ОС организации.	1
	5	Защита компьютеров предприятия от вредоносных программ и потерь данных.	1
	6	Мониторинг производительности и работоспособности инфраструктуры клиентских ОС.	1
	Практические занятия		20
	1	Оценка и определение параметров развертывания	2
	2	Планирование стратегии управления образами	2
	3	Настройка безопасности клиентских систем	2
	4	Настройка шифрования файлов с помощью EFS	2
	5	Подготовка образа и среды предустановки Установка Windows ADK	2
	6	Создание эталонного образа с помощью Windows SIM и Sysprep Создание файла ответов с помощью Windows SIM	2
	7	Создание и обслуживание эталонного образа	2
	8	Настройка и управление Windows Deployment Services Планирование	2

		среды Windows Deployment Services	
	9	Планирование и реализация миграции пользовательской среды	2
	10	Миграция состояния пользователя с созданием жестких ссылок	2
	Самостоятельная работа обучающихся		14
	1	Оценка параметров развертывания	4
	2	Обзор виртуализации профиля пользователя	4
	3	Обзор службы удаленного рабочего стола	4
	4	Обзор способов миграции пользовательской среды	2
Тема 2.2. Программные средства мониторинга компьютерных сетей	Содержание		8
	1	Введение в системы мониторинга. Виды мониторинга (агентный, безагентный, аналитический). Программные средства для сбора анализа и обработки данных	2
	2	Wireshark как система мониторинга. Особенности, установка, настройка. Захват, анализ и интерпретация сетевого трафика.	2
	3	Система мониторинга Zabbix. Особенности, установка, настройка. Понятие агентов. Понятие шаблонов. Понятие триггеров. Интеграция с внешними приложениями. Анализ и отчеты	2
	4	Введение в систему мониторинга Nagios, обзор основных функций и особенностей. Установка и базовая настройка сервера. Создание и настройка уведомлений. Использование плагинов и их настройка. Интеграция Nagios с другими системами мониторинга	2
	Практические занятия		16
	11	Настройка Wireshark. Захват и анализ сетевого трафика с помощью Wireshark. Интерпретация полученных результатов мониторинга.	4
	12	Установка и настройка Zabbix. Работа с агентами и шаблонами.	4

		Настройка триггеров для мониторинга производительности и доступности приложений и сервисов.	
	13	Интеграция Zabbix с внешними приложениями. Создание отчетов и анализ результатов мониторинга	2
	14	Установка и базовая настройка сервера Nagios. Создание и настройка уведомлений при возникновении проблем. Использование плагинов и настройка их работы.	4
	15	Интеграция Nagios с другими системами мониторинга для расширения функциональности	2
	Самостоятельная работа обучающихся		12
	5	Обзор Wireshark	4
	6	Обзор Zabbix	4
	7	Сравнение Wireshark и Zabbix	4
Итоговое занятие			2
Раздел ПМ 3. Организация администрирования компьютерных систем			116
МДК.02.03. Организация администрирования компьютерных систем			116
Тема 3.1. Технологии контейнеризации	Содержание		32
	1	Ведение в контейнеризацию. Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития технологий контейнеризации	2
	2	Сравнение Docker с другими технологиями контейнеризации. runc, Podman, Scopeo	2
	3	Архитектура Docker. Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop	2
	4	Создания образов Docker с использованием Dockerfile. Синтаксис. Основные команды	2
	5	Docker-compose. Язык разметки YAML. Развертывание окружения из нескольких контейнеров	2
	6	Расширенная настройка docker-compose. Взаимодействие с файловой системой. Docker-network. Управление портами	2

		контейнеров. Переменные окружения	
7		Введение в Kubernetes. Основные понятия и принципы работы. Тенденции развития Kubernetes	2
8		Архитектура Kubernetes. Компоненты и их взаимодействие. Мастер-ноды. API-сервер Kubernetes. Репликация компонентов	2
9		Кластеры Kubernetes. Установка, настройка и масштабирование кластера. Управление ресурсами в Kubernetes кластере. Использование Service и Ingress	4
10		Хранилища данных Kubernetes. Описание и основные концепции. Persistent Volumes и Persistent Volume Claims. Резервное копирование и восстановление данных	4
11		Управление сетями кластера Kubernetes. Конфигурация сетевых политик в Kubernetes. Управление DNS в Kubernetes.	4
12		Контроль доступа в сетях Kubernetes. Маршрутизация трафика в Kubernetes	2
13		Создание и масштабирование подов в Kubernetes кластере. Работа с Kubernetes Service для обеспечения доступа к приложению извне	2
		Практические занятия	52
1		Установка и настройка Docker Desktop	4
2		Создание образа контейнера	4
3		Работа с Docker Hub и локальным реестром	2
4		Аутентификация контейнера в реестре контейнеров	2
5		Использование Docker-compose для развёртывания многоконтейнерного окружения	2
6		Создание собственных сетей в Docker и настройка взаимодействия между контейнерами	4
7		Работа с файловой системой контейнера и управление внешними файлами и директориями. Использование переменных окружения в контейнерах Docker	4

	8	Установка и настройка локального Kubernetes кластера с помощью Minikube	4
	9	Настройка Kubernetes кластера с помощью управляемого сервиса GKE	2
	10	Настройка Kubernetes кластера с помощью управляемого сервиса AKS	2
	11	Настройка Kubernetes кластера с помощью управляемого сервиса OpenShift	2
	12	Настройка Kubernetes кластера с помощью управляемого сервиса HKS	2
	13	Создание и масштабирование подов в Kubernetes кластере	4
	14	Работа с бескластерным контейнерным сервисом ACI	2
	15	Работа с объектами Kubernetes. Pod-оболочки	2
	16	Работа с объектами Kubernetes. Объекты ReplicaSet	2
	17	Работа с объектами Kubernetes. Планировщик Kubernetes	2
	18	Работа с объектами Kubernetes. Манифесты ресурсов в формате YAML	2
	19	Работа с объектами Kubernetes. Helm: диспетчер пакетов для Kubernetes	2
	20	Работа с Kubernetes Service для обеспечения доступа к приложению извне	2
	Самостоятельная работа обучающихся		10
	1	Обзор стратегии развертывания приложений	2
	2	Анализ потенциальных проблем совместимости	2
	3	Подготовка к тестированию по теме «Создания образов Docker с использованием Dockerfile. Синтаксис. Основные команды»	2
	4	Создание плана апгрейда и миграции сервера	2
	5	Проектирование структуры сети для развёртывания многоконтейнерного окружения	2

Итоговое занятие		2
Выполнение курсового проекта		20
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по выполнению курсового проекта		
КП 1	Введение в курсовое проектирование. Выдача задания по организации и проектированию компьютерной сети. Нормы проектирования. Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий	2
КП 2	Анализ программных средств для реализации проектирования собственных сетей и настройка взаимодействия между контейнерами	2
КП 3	Составление логических и физических топологий сети организации.	2
КП 4	Анализ программно-аппаратных и технических средств для выполнения курсового проекта с учетом нормативно-технической документации	2
КП 5	Рассмотрение возможных сценариев реализации курсового проектирования при различных входных условиях.	2
КП 6	Работа с нормативно-технической документацией по технологиями контейнеризации. Проектирование основных узлов системы. Методы испытания	2
КП 7	Установка и настройка локального кластера	2
КП 8	Работа с файловой системой контейнера и управление внешними файлами и директориями. Использование переменных окружения в контейнерах	2
КП 9	Оформление пояснительной записки проекта согласно нормативно-технической документации, ЕСКД и СТО.	2
КП 10	Оформление презентации курсового проекта. Защита курсового проекта	2
Тематика курсового проекта Тенденции развития технологий контейнеризации. Архитектура Docker. Сравнение Docker с другими технологиями контейнеризации runc, Podman, Scopeo. Образы. Контейнеры. Docker-registry. Docker Desktop. Тенденции развития Kubernetes. Исследование и анализ существующих технологий кластера Kubernetes. Принципы и архитектура Kubernetes		
Учебная практика	Содержание учебной практики	144

Виды работ	1	Установка и настройка операционной системы сервера	6
	2	Настройка сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации	6
	3	Настройка сетевых служб, удаленного доступа, отказоустойчивых кластеров, Hyper-V и ESX	6
	4	Организация доступа к локальным сетям и Интернету	6
	5	Реализация безопасного доступа к данным	6
	6	Проектирование стратегии автоматической установки серверов	6
	7	Установка и сопровождение сетевых сервисов	6
	8	Управление хранилищем данных	6
	9	Разработка и администрирование решения по управлению IP-адресами	6
	10	Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения	8
	11	Проектирование схем сайтов Active Directory	6
	12	Проектирование и реализация решений VPN	6
	13	Применение масштабируемых решений для удаленного доступа	6
	14	Организация доступа к локальным и глобальным сетям	8
	15	Сопровождение и контроль использования почтового сервера, SQL-сервера	8
	16	Внедрение инфраструктуры открытых ключей	8
	17	Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных сетей	8
	18	Организация и проведение мониторинга и поддержки серверов	8
	19	Проектирование стратегии разрешения имен и внедрение DHCP-сервисов	6
	20	Проектирование модели разрешений для службы каталогов	6
	21	Осуществление сбора данных для анализа	6
	22	Настройка служб каталогов	6

Производственная практика	Содержание производственной практики		108
Виды работ	1	Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение	
	2	Поддержка в работоспособном состоянии программное обеспечение серверов и рабочих станций	
	3	Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли.	
	4	Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных	
	5	Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования. Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению	
	6	Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети	
	7	Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия	
	8	Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций	
	9	Документирование всех произведенных действий	
Промежуточная аттестация (экзамен)			18
Всего			596

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория организации и принципа построения компьютерных систем, Мастерская по компетенции «Сетевое и системное администрирование», кабинет программного обеспечения компьютерных сетей, программирования баз данных.

Лаборатория организации и принципа построения компьютерных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол преподавателя на металлокаркасе -1шт., кресло Юпитер - 2шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый- 4шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый -10шт., стол на металлокаркасе- 1шт., стул СМ-9ГП- 14шт., табурет СМ-31- 14шт., тележка под системный блок- 1шт., рабочее место преподавателя – ПК -1 шт: Монитор 19” TFT LG Flatron L1942SE-BF -1 шт., Foxconn TSAA-700 (Корпус)-1 шт., ASRock H67DE3 (Материнская плата)-1 шт., Intel HD Graphics (Видеокарта)-1 шт., Realtek PCIe GBE (Сетевая плата)-1 шт., Realtek HDA (Звуковая плата)-1 шт., Intel Core i3 2120 3.3GHz (Процессор)-1 шт., 4xDDR III 2Gb Samsung (ОЗУ)-1 шт., D-Link DGE-528T (Сетевая плата)-1 шт, WD (500Gb) SATA III (Жесткий диск)-1 шт., рабочие места обучающихся – ПК 14 шт: монитор 19” TFT LG Flatron L1942SE-BF - 14 шт, Foxconn TSAA-700 (Корпус)- 14 шт, ASRock H67DE3 (Материнская плата)- 14 шт, Intel HD Graphics (Видеокарта)- 14 шт, Realtek PCIe GBE (Сетевая плата)- 14 шт, Realtek HDA (Звуковая плата)- 14 шт, Intel Core i3 2120 3.3GHz (Процессор)- 14 шт, 4xDDR III 2Gb Samsung (ОЗУ)- 14 шт, D-Link DGE-528T (Сетевая плата) - 14 шт, WD (500Gb) SATA III (Жесткий диск)- 14 шт, мультимедиа-проектор (Epson EB-X12),- 1шт, экран (Screen Media GoldView MW),- 1 шт., учебная доска -1шт., маршрутизатор D-Link Dir-320-1шт., маршрутизатор D-Link DSR-500N-1шт., маршрутизатор D-link DFL-800- 1шт., коммутатор D-Link DGS-3312SR – 2шт., коммутатор D-Link DES-3528 – 8шт., стойка для монтажа сетевого оборудования – 2 шт., патч-панель – 2шт., клещи обжимные – 8шт., розетки распределительные под RJ-45 – 4шт., конекторы RJ-45 – 50шт.,

Программное обеспечение: MS Windows Server 2008 R2, MS Windows Server 2012 R2, MS Windows Server 2016, OpenVAS 8, LibreOffice 6, ОС Ubuntu Linux 14.04, VirtualBox 5, OpenSSL 1, OpenVPN 2.4, Сервер обновлений WSUS, Zabbix 4.0, Apache 2.4, MySQL 14.12, GNS3 2.0.2, Ossec 3.2, IredMail 0.9.9, PhpMyAdmin 5, Wireshark 2.2.6, Zenmap 7.70, Denver 3, MySQL Workbench 6.3, Joomla 2, Notepad++ 4.0.2, GNU PG 2.ail, Packet tracer.

Мастерская по компетенции «Сетевое и системное администрирование», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол компьютерный – 11 шт., стол – 8 шт., стул (регулируемый по высоте) – 16 шт., стул компьютерный – 14 шт., системный блок (AMD Ryzen 5 3600, DDR4 -16 Гб, AMD Radeon RX 550, SSD 512 Гб, M.2, 1000BASE-T – 4 шт.) – 13 шт., монитор (23.8" Asus TUF Gaming VG249Q

[90LM05E0-B01170]) – 23 шт., клавиатура (Oklick 530S) – 13 шт., мышь для компьютера (Defender OPTICAL MB-160) – 13 шт., источник бесперебойного питания (CyberPower UT1100EG) – 13 шт., МФУ (Xerox B205) – 1 шт., сервер (SuperMicro CSE-113AC2-R706WB2 2x750W black) – 1 шт., маршрутизатор (Cisco ISR 4321 2GE,2NIM,4G FLASH,4G DRAM,IPB)– 18 шт., коммутатор (L2 Cisco Catalyst 2960-X 24) – 18 шт., коммутатор (L3 Cisco Catalyst 3650), модуль (NIM 2T)– 10 шт.; модуль (NIM-ES2-4) – 10 шт., межсетевой экран (ASA 5506-X)– 20 шт., коммутатор (MES2324 Eltex 24 порта 1G 4 порта 10G) – 1 шт., шкаф телекоммуникационный (Cabeus SH-05F-16 U60/35)– 10 шт., стойка двухрамная (стк-24.2-9005 цмо) – 1 шт., блок розеток на 8 гнезд – 10 шт., противошумовые наушники - 10 шт., проектор (Epson EB-W05) – 1 шт., экран для проектора (SAKURA CINEMA WALLSCREEN) – 1 шт. IP-телефон (Cisco CP-7942G) – 10 шт., блок питания (IP Phone power transformer for the 7900 phone series CP-PWR-CUBE-3)-10шт., колонка(Acury as 10t), телевизор на стойке (hyundai H-led 55es 5001); VMware Workstation 15 Professional – 10 шт., офисный пакет Microsoft Office Professional 2016 - 13 шт; ОС Microsoft Windows 10 - 13 шт.

Кабинет программного обеспечения компьютерных сетей, программирования баз данных, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: доска ДА-40 – 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе – 15 шт., стол для сумок – 1 шт., стулья – 30 шт., ПК - 1 шт.: монитор 19” TFT NEC MultiSync LCD1970NXp, системный блок (Colorsit L8011/GA-B85M-D3H/Intel Pentium G3220 3.0GHz/DDR III 4Gb/GeForce 210/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК - 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, системный блок (HP Compaq dx7400/MS 7352/Intel Pentium E2160 1.8GHz/DDR II 4Gb/Seagate 160Gb SATA II/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор Mitsubishi XD490U, экран Draper Luma, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, LibreOffice 5, CASE-средство проектирования баз данных MySQL Workbench; набор дистрибутивов для веб-разработки Denwer, интегрированная среда разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio 2010, интегрированная среда разработки программного обеспечения Python IDLE 3.4, MathCAD 2014, CPU-Z 1.87, браузер Google Chrome, браузер MS Internet Explorer 8, Консультант+, текстовый редактор Notepad++ 7.4.1, Foxit Reader 7, Free Pascal 3.0.2, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова–Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА–М, 2022. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>. – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1878635>. — Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

3. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры : учебник / А.В. Назаров, А.Н. Енгальчев, В.П. Мельников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. — 360 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-06-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139063> — Режим доступа: по подписке..

4. Организация сетевого администрирования : учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096066> — Режим доступа: по подписке.

5. Уймин, А. Г. Сетевое и системное администрирование. Демонстрационный экзамен КОД 1.1 : учебно-методическое пособие для спо / А. Г. Уймин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189420>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832410>. — Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

2. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы: протоколы, интерфейсы и сети. Практикум : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218852>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Зверева, В. П. Участие в планировании и организации работ по обеспечению защиты объекта : учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. - ISBN 978-5-906818-92-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2002607> — Режим доступа: по подписке.

4. Баранова, Е. К. Основы информационной безопасности : учебник / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 202 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/01806-4>. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860126>. — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

4 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	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения. Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи. Определение ресурсов для решения профессиональной задачи. Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	– тестирование; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 1.1, 1.2, 1.3 №№1-22; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 2.1, 2.2 №№1-15; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по теме 3.1, №№1-20; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике – экзамен

ПК 2.2 Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения. Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи. Определение ресурсов для решения профессиональной задачи. Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию	– тестирование; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 1.1, 1.2, 1.3 №№1-22; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 2.1, 2.2 №№1-15; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по теме 3.1, №№1-20; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике – экзамен
ПК 2.3 Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения. Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи. Определение ресурсов для решения профессиональной задачи. Оценка «отлично» -	– тестирование; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 1.1, 1.2, 1.3 №№1-22; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 2.1, 2.2 №№1-15;

	техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	– оценка результатов выполнения лабораторных работ по теме 3.1, №№1-20; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике – экзамен
ПК 2.4 Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения. Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи. Определение ресурсов для решения профессиональной задачи. Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его	– тестирование; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 1.1, 1.2, 1.3 №№1-22; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 2.1, 2.2 №№1-15; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по теме 3.1, №№1-20; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; – оценка процесса и результатов

	основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	выполнения видов работ на практике –экзамен
ПК 2.5 Осуществлять выявление и устранение инцидентов в процессе функционирования операционных систем	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения. Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи. Определение ресурсов для решения профессиональной задачи. Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	– тестирование; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 1.1, 1.2, 1.3 №№1-22; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по темам 2.1, 2.2 №№1-15; – оценка результатов выполнения лабораторных работ по теме 3.1, №№1-20; – оценка результатов выполнения самостоятельной работы; –оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике –экзамен
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	- подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

различным контекстам		образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам. Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	
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	- демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	
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	

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
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	- формирование 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; - нетерпимости к коррупционным проявлениям
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- формирование бережного отношения к природе и окружающей среде

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- формирование бережного отношения к здоровью
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках
Промежуточная аттестация: МДК.02.01 – экзамен МДК.02.02 – дифференцированный зачет МДК 02.03 – ---, дифференцированный зачет УП.02– дифференцированный зачет ПП.02 - дифференцированный зачет ПМ.02 - экзамен по модулю	