

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

С.Л. Поляков

«24» декабря 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Настройка сетевой инфраструктуры»

образовательной программы

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

<u>Объем профессионального модуля, часов</u>	916
Учебные занятия, часов	473
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	234
в т.ч. курсовой проект, часов	20
Самостоятельная работа, часов	101
Практика, часов	288
в т.ч. учебная практика, часов	108
в т.ч. производственная практика, часов	180

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.06

код

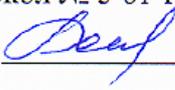
Сетевое и системное администрирование

наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией вычислительной техники
и программирования

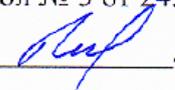
Протокол № 5 от 15.12.2025 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Попов И.Д., преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ НАСТРОЙКА СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» в части освоения основного вида деятельности (ВД) **Настройка сетевой инфраструктуры** и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК).

Перечень общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации

ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.

ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.

ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.

ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.

ПК 1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.

ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.

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

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования;	

	<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы; находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</p>	<p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта;</p>	
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности;</p>	
ОК.05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p>	<p>правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста;</p>	
ОК.06	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации; межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;</p>	
ОК.07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона;</p>	

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	правила поведения в чрезвычайных ситуациях;	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;	
ПК 1.1	оформлять отчеты о базовой конфигурации устройств и программного обеспечения; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; сопровождать техническую документацию объектов инфокоммуникационных систем	основы делопроизводства; базовая конфигурация устройств и программного обеспечения; правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфокоммуникационных систем; программное обеспечение для оформления технической документации	документирование базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем; использования программного обеспечения для оформления технической документации
ПК 1.2	использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; рассчитывать основные параметры локальной сети; выполнять подключение и базовую настройку сетевого оборудования; выполнять установку и настройку сетевых сервисов инфокоммуникационных систем; выполнять настройку сетевых служб; выполнять планирование, моделирование и реализацию сети предприятия с несколькими маршрутизаторами, коммутаторами и оконечными устройствами	эталонная модель взаимодействия открытых систем; архитектура протоколов инфокоммуникационных систем; стандартизация сетей; понятие коммутации и маршрутизации; понятие сетевой трансляции адресов; основы динамической маршрутизации; основные понятия о виртуальных частных сетях; межсетевые экраны; основы архитектуры аппаратных средств инфокоммуникационных систем; лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; стандарты кабелей, основные виды сетевых устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной	выполнения диагностики аппаратных ошибок устройств инфокоммуникационных систем; применения специализированного программного обеспечения для мониторинга сетевого трафика; установки объектов инфокоммуникационных систем на рабочих местах согласно трудовому заданию; установки и настройки сетевых протоколов, служб, сервисов и сетевого оборудования инфокоммуникационных систем в соответствии с конкретной задачей; обеспечения связности и отказоустойчивости сетей инфокоммуникационных систем

		<p>системы; типовые регламенты обслуживания аппаратных средств; инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств; специализированное программное обеспечение для мониторинга сетевого трафика; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе</p>	
ПК 1.3	<p>применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования; выполнять замену расходных материалов и комплектующих периферийного оборудования; выявлять и устранять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем; документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику</p>	<p>основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; системы мониторинга сетевых устройств; способы обнаружения механических неполадок в работе устройств инфокоммуникационных систем, причин их возникновения и приемов устранения; требования охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами инфокоммуникационных систем</p>	<p>организации мониторинга работоспособности сетевых устройств; составления регламентных отчетов о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем; демонтажа и замены узлов и элементов отдельных устройств инфокоммуникационных систем, в том числе периферийного оборудования</p>
ПК 1.4	<p>идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний; оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; применять программно-аппаратные средства технического контроля</p>	<p>организация работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; программно-аппаратные средства технического контроля</p>	<p>подготовки к проведению предварительных испытаний; составления графика предварительных испытаний; оповещения пользователей о возможных перерывах в предоставлении сервисов; выполнения предварительных испытаний; выполнения резервного копирования программного обеспечения технических средств, попадающих в область потенциального домена возникновения сбоя; возврата информационно-коммуникационной системы к первоначальному</p>

			состоянию после окончания предварительных испытаний
ПК 1.5	применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; выполнять инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы	программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; способы восстановления параметров по умолчанию согласно документации сетевых устройств; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; основы сетевой безопасности	выполнения диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; восстановления параметров по умолчанию согласно документации сетевых устройств; проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств
ПК 1.6	контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств администрируемой сети	правила и процедуры проведения инвентаризации; правила маркировки устройств и элементов информационно-коммуникационной системы; процедура списания технических средств; отраслевые нормативные правовые акты; программные средства инвентаризации	проведения инвентаризации технических средств администрируемой сети; фиксирования в журнале инвентарных номеров технических средств администрируемой сети; фиксирования в журнале месторасположения технических средств администрируемой сети; маркировки технических средств администрируемой сети
ПК 1.7	работать с договорной и отчетной документацией на обслуживаемую информационно-коммуникационную систему; работать с информационной системой управления запасами и ремонтom; оформлять заявки на материалы и комплектующие информационно-коммуникационной системы	содержание договоров на обслуживание информационно-коммуникационной системы; виды локальных актов на оформление заявок на материалы и комплектующие; принципы организации информационных систем управления ремонтom и обслуживанием; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе	контроля остатков запасных частей и оборудования под замену; контроля соблюдения графика профилактического обслуживания оборудования; внесения данных о проведенных работах в информационную систему управления запасами и ремонтom; внесения данных об использованных запасных частях в информационную систему управления запасами и ремонтom

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего часов – 916, в том числе:

учебные занятия, часов – 473;

самостоятельной работы обучающегося, часов – 101;

учебной и производственной практики, часов – 288.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки	Учебная нагрузка обучающихся (час.)							
			Самостоятельная учебная работа	Во взаимодействии с преподавателем						
				Всего учебных занятий	в т. ч. по учебным дисциплинам и МДК			По практике производственной и учебной	Консультации	Промежуточная аттестация
					теоретическое обучение	лаб. и практ. занятий	курсовых работ (проектов)			
ОК01-07, ОК09, ПК 1.1 – 1.7	Всего	916	101	473	219	234	20	288	14	40
	Компьютерные сети	147	23	112	66	46			4	8
	Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей	305	53	228	88	120	20		8	16
	Безопасность компьютерных сетей	164	25	133	65	68			2	4
	Учебная практика	108						108		
	Производственная практика	180						180		
	Экзамен по профессиональному модулю	12								12

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

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)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки
Раздел 1. Компьютерные сети		-
МДК.01.01. Компьютерные сети		147/46
Тема 1.1. Введение в сетевые технологии	Виды компьютерных сетей. Глобальные и локальные сети. Виды сетевых архитектур. Основные компоненты сетей, сетевая среда и сетевые устройства. Технологии подключения к Интернет. Качество и надежность сетей. Основные понятия сетевой безопасности. Тенденции развития сетей.	2
Тема 1.2. Сетевые протоколы и модели	Кодирование и параметры сообщения. Сетевые протоколы. Взаимодействие протоколов. Набор протоколов TCP/IP и процесс обмена данными. Многоуровневые модели OSI и TCP/IP. Инкапсуляция данных. Протокольные блоки данных (PDU).	4
	Практические и лабораторные занятия	4
	Лабораторная работа № 1. Установка и использование специализированного программного обеспечения для просмотра сетевого трафика	2
Лабораторная работа № 2. Изучение моделей TCP/IP и OSI в действии	2	
Тема 1.2. Физический уровень сети	Семейство сетевых технологий ethernet. Принцип работы ethernet. Основная информация о портах коммутатора. Физическая топология сети. Витая пара и стандарты витой пары. Стандарты обжимки кабелей. Порты коммутатора, патч-панели, розетки, маркировка	4
	Практические и лабораторные занятия	6
	Лабораторная работа № 3. Подключение проводной и беспроводной локальных сетей	2
	Лабораторная работа № 4. Просмотр информации о проводных и беспроводных сетевых интерфейсных платах	2
Лабораторная работа № 5. Подключение физического уровня. Обжимка кабелей, патч-панелей, розеток.	2	
Тема 1.3. Канальный уровень сети	Назначение канального уровня. Топологии локальных и глобальных сетей. Кадры. Метки кадра. Технология VLAN. Тегирование кадра. Тегированный трафик. Не тегированный трафик. Стандарт 802.1q. Основы QinQ (IEEE 802.1QinQ). Основы технологии многопротокольной коммутации по меткам (MPLS) Полудуплексная и полнодуплексная связь. Управление доступом к среде передачи. Взаимодействие на подуровнях LLC и MAC. Идентификация ethernet. Атрибуты кадра ethernet. Одно- и многоадресной, широковещательной рассылок. Сквозное подключение, MAC- и IP-адреса. Протокол разрешения адресов (ARP): принципы работы, роль в процессе удаленного обмена данными. Таблицы ARP на сетевых устройствах. Основные недостатки протокола ARP – Нагрузка на среду передачи данных и безопасность. Таблица MAC-адресов коммутатора. Коммутация в сетях ethernet	12

	Практические и лабораторные занятия	6
	Лабораторная работа № 6. Построение простой сети с vlan. Тегирование и снятие тег с трафика. Анализ кадров ethernet с помощью специализированного программного обеспечения	2
	Лабораторная работа № 7. Просмотр MAC-адресов сетевых устройств. Просмотр таблицы MAC-адресов коммутатора	2
	Лабораторная работа № 8. Планирование, построение и реализация сети предприятия с несколькими коммутаторами и оконечными устройствами	2
Тема 1.4. Сетевой уровень	Сетевой уровень в процессе передачи данных. Протоколы сетевого уровня. Основные характеристики IP-протокола. Разрешение адресов. Структура пакетов IPv4 и IPv6. Маски подсети. Сегментация IP-сетей. Обмен данными между подсетями. Планирование адресации в подсетях. Расчетные формулы для сегментации сети. Разбиение на подсети на основе требований узлов и сетей, в соответствии с требованиями сетей. Определение маски подсети. Разбиение на подсети с использованием маски переменной длины (VLSM). Планирование адресации сети. Особенности и преимущества протокола Pv6. Особенности проектирования IPv6-сети. Методы маршрутизации узлов. Понятие маршрутизации. Таблица маршрутизации узлов и маршрутизатора для протоколов IPv4 и IPv6. Настройка исходных параметров, интерфейсов, шлюза по умолчанию и других характеристик маршрутизатора. Маршрутизация между виртуальными локальными сетями. Статическая маршрутизация. Основы динамической маршрутизации. Понятие loopback интерфейсов. Создание простых IPv4 туннелей	14
	Практические и лабораторные занятия	16
	Лабораторная работа № 9. Настройка исходных параметров маршрутизатора. Подключение маршрутизатора к локальной сети (LAN) Устранение неполадок, связанных со шлюзом по умолчанию	2
	Лабораторная работа № 10. Разделение IPv4-сети на подсети. Расчет подсетей IPv4. Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора.	2
	Лабораторная работа № 11. Практика проектирования и внедрения VLSM. Разработка и реализация схемы адресации VLSM	2
	Лабораторная работа № 12. Настройка IPv6-адресации. Реализация схемы адресации разделенной на подсети IPv6-сети. Настройка IPv6-адресов на сетевых устройствах	2
	Лабораторная работа № 13. Создание сети, состоящей из нескольких маршрутизаторов и коммутаторов. Использование vlan. Настройка статической маршрутизации. Проверка адресации. Использование ring и tracroute для проверки сетевого подключения. Использование ICMP для проверки и исправления сетевого подключения	2
	Лабораторная работа № 14. Создание сети, состоящей из нескольких маршрутизаторов и коммутаторов. Настройка динамической маршрутизации с помощью протокола ospfv2 между двумя и более маршрутизаторами с параметрами по умолчанию. Настройка loopback интерфейсов	4
	Лабораторная работа № 15. Создание простых IP туннелей между двумя маршрутизаторами, подключенными через недоступные для управления сети, настройка между ними статической и динамической маршрутизации	2
Тема 1.5. Транспортный уровень	Назначение и задачи транспортного уровня. Мультиплексирование сеансов связи. Описание и сравнение протоколов TCP и UDP – надежность и производительность, область применения. Адресация портов и сегментация TCP и UDP. Обмен данными по TCP. Процессы TCP сервера. Установление TCP-соединения и его завершение. Принципы «трехстороннего рукопожатия» TCP. Надежность и управление потоком TCP -	10

	Подтверждение получения сегментов, потеря данных и повторная передача, управление потоком. Обмен данными с использованием UDP. Процессы и запросы UDP-сервера, UDP-датаграммы, процессы UDP-клиента. Приложения, использующие UDP и TCP.	
	Практические и лабораторные занятия	6
	Лабораторная работа № 16. Наблюдение за процессом трёхстороннего «рукопожатия» tcp с помощью программы специализированного программного обеспечения на примере создания http сессии между клиентом и сервером. Просмотр сетевого трафика с помощью программы специализированного программного обеспечения.	2
	Лабораторная работа № 17. Изучение протокола udr с помощью программы специализированного программного обеспечения на примере передачи трафика по протоколам nfs и tftp	2
	Лабораторная работа № 18. Изучение протокола udr с помощью программы специализированного программного обеспечения на примере передачи трафика по протоколу udr на примере реализации dns-сервера и клиента	2
Тема 1.6. Уровень приложений	Уровень приложений, уровень представления и сеансовый уровень. Примеры распространенных приложений. Протоколы уровня приложений. Модель типа «клиент-сервер». Обзор протоколов http. Служба доменных имён (dns). Формат сообщений и иерархия dns. Утилита «nslookup». Служба DHCP. Протокол передачи файлов (ftp)	10
	Практические и лабораторные занятия	4
	Лабораторная работа № 19. Реализация dhcp сервера, сервера доменных имён и http сервера. Понятие discover-offer-request-acknowledge(DORA). Получение доступа к http посредством получения его ip-адреса от сервера dns. Использование утилиты nslookup	4
Тема 1.7. Создание небольшой управляемой сети предприятия. Основы сетевой безопасности	Планирование и создание небольшой компьютерной сети: определение ключевых факторов, выбор топологии и сетевых устройств, выбор и настройка протоколов, системы адресации. Меры по обеспечению безопасности сети. Уязвимости и сетевые атаки. Разведывательные атаки. Атаки доступа. Отказ в обслуживании (DoS-атаки). Настройка протокола безопасной оболочки(ssh) на коммутаторах и маршрутизаторах. Резервное копирование, обновление и установка исправлений конфигураций сетевых устройств	10
	Практические и лабораторные занятия	4
	Лабораторная работа № 20. Отработка комплексных практических навыков: проектирование и построение небольшой управляемой сети предприятия. Рисование карты, планирование размещения оборудования, серверов, сервисов	4
Самостоятельная работа обучающихся (4 семестр)		17
Самостоятельная работа обучающихся (5 семестр)		6
Консультации		4
Промежуточная аттестация		8
Раздел 2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей		-
МДК.01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей		305/120
Тема 2.1. Масштабирование сетей	Введение в масштабирование сетей. Реализация проекта сети. Проект иерархической сети. Расширение сети. Выбор сетевых устройств. Коммутационное оборудование. Маршрутизаторы. Управляющие устройства.	4
Тема 2.2. Протоколы остовного дерева	Избыточность LAN. Понятия протокола остовного дерева(spanning-tree). Предназначение протокола spanning-tree. Принцип работы str. Типы протоколов str. Настройка протокола str и rstp. Проблемы настройки str и защита spanning-tree.	6

	Практические и лабораторные занятия	12
	Лабораторная работа №1. Изучение работы STP для предотвращения петли	4
	Лабораторная работа №2. Настройка протоколов остовного дерева в работе небольшой сети, до двенадцати коммутаторов.	4
	Лабораторная работа №3. Настройка и защита протоколов остовного дерева в небольшой сети до тридцати коммутаторов. Изучение технологий root-guard, loop-guard, portfast и restricted tcn	4
Тема 2.3. Агрегирование каналов коммутатора	Основные понятия агрегирования каналов. Принцип работы EtherChannel. Настройка агрегирования каналов. Настройка EtherChannel. Проверка, поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel. Протоколы lacp, pagp	4
	Практические и лабораторные занятия	8
	Лабораторная работа №4. Настройка и внедрение EtherChannel	4
	Лабораторная работа №5. Поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel	4
Тема 2.4. Протоколы резервирования первого перехода. Реализация высокой доступности шлюза	Основные принципы протокола резервирования первого перехода(fhrp). Планирование и реализация высокой доступности шлюза. Настройка протокола резервирования первого перехода на различных сетевых устройствах и ОС	6
	Практические и лабораторные занятия	12
	Лабораторная работа №6. Реализация протокола fhrp на различном оборудовании	4
	Лабораторная работа №7. Настройка keepalived для организации высокой доступности шлюза.	4
	Лабораторная работа №8. Настройка keepalived для организации высокой доступности служб ntp, dns, прямого и реверсивного прокси	4
Тема 2.5. Протоколы динамической маршрутизации	Обзор протоколов динамической маршрутизации. Сравнение link state и distance vector протоколов. Расширенные параметры протокола OSPF для одной области. Маршрутизация на уровнях распределения и ядра. Распространение маршрута по умолчанию. Настройка интерфейсов OSPF. Защита OSPF. Устранение неполадок реализации протокола OSPF для одной области. Составляющие процедуры поиска и устранения неполадок в работе OSPF для одной области. Поиск и устранение неполадок в маршрутизации OSPFv2 для одной области. Поиск и устранение неполадок в OSPFv3 для одной области. Сравнение протоколов ospf и is-is. Особенности протокола is-is. Настройка динамической маршрутизации по протоколу is-is	20
	Принцип работы OSPF для нескольких областей. Назначение OSPF для нескольких областей. Принцип работы пакетов LSA в OSPF для нескольких областей. Таблица маршрутизации и типы маршрутов OSPF. Настройка OSPF для нескольких областей. Объединение маршрутов OSPF.	
	Введение в динамическую маршрутизацию по протоколу пограничного шлюза(bgp). Безопасность bgp. Реализация протокола ibgp для обмена маршрутами внутри локальной сети. Настройка автономных систем (AS).	24
	Практические и лабораторные занятия	
	Лабораторная работа №9. Настройка ospf v2 для одной области	
	Лабораторная работа №10. Настройка ospf v2 для нескольких областей	
	Лабораторная работа №11. Настройка ospf v3 для нескольких областей	
	Лабораторная работа №12. Настройка протокола is-is	

	Лабораторная работа №13. Настройка distance vector протокола на выбор. Сравнение link state и distance vector протоколов	4
	Лабораторная работа №14. Настройка bgr между маршрутизаторами.	4
Тема 2.6. Прокси-серверы	Понятие прокси-сервера. Возможности и преимущества использования. Установка Squid. Отличия трансляции и проксирования интернет трафика ACL– списки доступа. Белый и чёрный списки. Редактирование страницы-заглушки Каскадирование прокси. Прозрачный прокси.	10
	Практические и лабораторные занятия	4
	Лабораторная работа №15. Установка и настройка squid. Использование прокси-сервера. Разрешение и запрещение посещения определённых ресурсов	4
Тема 2.7. Сетевая трансляция адресов	Понятие сетевой трансляции адресов. Типы nat. Статическая, динамическая. Перегруженный nat(pat) как способ организации доступа к сети Интернет Преимущества и недостатки применения сетевой трансляции.	8
	Практические и лабораторные занятия	10
	Лабораторная работа №16. Настройка доступа к сети Интернет с помощью сетевой трансляции адресов	4
	Лабораторная работа №17. Настройка статического nat на примере проброса порта к веб серверу	6
Тема 2.8. Виртуальные частные сети	Основные понятия о виртуальных частных сетях. Настройка виртуальных частных сетей. Типы виртуальных частных сетей. Основы gre. Туннели gre между объектами. Настройка туннелей gre. Защита виртуальных частных сетей. Решения vpn для удалённого доступа. Использование протоколов и программного обеспечения openvpn, wireguard, ipsec или аналогов	10
	Практические и лабораторные занятия	18
	Лабораторная работа №18. Настройка виртуальной частной сети с помощью протокола gre. Преимущества и недостатки протокола gre	6
	Лабораторная работа №19. Настройка виртуальной частной сети с помощью протокола и программного обеспечения wireguard. Использования wireguard для организации сети точка-точка и точка-многоточка	6
	Лабораторная работа №20. Настройка виртуальной частной сети с помощью протокола openvpn. Использования openvpn для организации сети точка-точка и точка-многоточка.	6
Тема 2.9. Основы межсетевого экранирования	Технологии межсетевых экранов. Основы сетевой безопасности. Состояния TCP-соединения. Классификация межсетевых экранов. Ограниченность анализа межсетевого экрана. Политика межсетевого экрана. Политики, основанные на IP-адресах и протоколах. Политики, основанные на идентификации пользователя. Политики, основанные на сетевой активности. Межсетевые экраны с возможностями NAT. Топология сети при использовании межсетевых экранов. Принципы построения окружения межсетевого экрана. Архитектура с несколькими уровнями межсетевых экранов. DMZ-сети. Интранет. Экстранет. Расположение серверов в DMZ-сетях. Планирование и внедрение межсетевого экрана	10
	Практические и лабораторные занятия	12
	Лабораторная работа №21. Организация простого межсетевого экранирования с помощью специализированного программного обеспечения iptables, firewalld, nftables	6
	Лабораторная работа №22. Организация простого межсетевого экранирования с помощью специализированных дистрибутивов на базе linux/freebsd - pfsense, ipfire, opnsense	6

Тема 2.10. Основы мониторинга сетевых устройств, построение карт сетей и документирование сети	Настройка системы мониторинга сетевых устройств. Протоколы мониторинга. Логирование событий. Основы службы поддержания точного времени с помощью протокола сетевого времени(ntp) Тестирование пропускной способности локальной сети с помощью утилиты iperf3 Построение карт сетей с помощью прикладного программного обеспечения Организация документирования различных аспектов сети. Различные подходы к организации документирования	10
	Практические и лабораторные занятия	20
	Лабораторная работа №23. Организация службы логирования событий и получения логов с устройств. Служба rsyslog	4
	Лабораторная работа №24. Организация простого мониторинга устройств с помощью специализированного программного обеспечения(munit, sacti, prometheus+grafana, zabbix или аналогов)	4
	Лабораторная работа №25. Настройка сервера и клиента службы сетевого времени(ntp)	4
	Лабораторная работа №26. Тестирование пропускной способности локальной сети с помощью утилиты iperf3. Автоматизация тестирования. Сброс результатов	4
	Лабораторная работа №27. Отрисовка карт и организация документирования сети. Выбор средств организации документирования	4
Курсовой проект Примерная тематика курсовых проектов 1. Маршрутизация и коммутация в корпоративных сетях. 2. Настройка и устранение неполадок в работе ospf/is-is для одной области. 3. Исследование и анализ беспроводных локальных сетей. 4. Настройка агрегирования каналов. Настройка, проверка, поиск и устранение неполадок в работе EtherChannel. 5. Защита межфилиальной связи. 6. Управление сетевыми сервисами.	20	
Самостоятельная работа обучающихся при выполнении курсового проекта (6 семестр)	20	
Самостоятельная работа обучающихся (5 семестр)	17	
Самостоятельная работа обучающихся (6 семестр)	3	
Самостоятельная работа обучающихся (7 семестр)	13	
Консультации	8	
Промежуточная аттестация	16	
Раздел 3. Безопасность компьютерных сетей	-	
МДК.01.03. Безопасность компьютерных сетей	164/68	
Тема 3.1. Безопасность компьютерных сетей	Фундаментальные принципы безопасной сети Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы и типы атак. Организация горшочков с мёдом. Изучение инструментов проникновения. Социальная инженерия и почтовые рассылки.	4
	Практические и лабораторные занятия	2
	Лабораторная работа №1. Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети. Организация имитации атаки на инфраструктуру предприятия с помощью специализированного программного обеспечения и специальных дистрибутивов linux. Разведывательная атака с помощью nmap	2

Тема 3.2. Безопасность Сетевых устройств	Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.	6
	Практические и лабораторные занятия	6
	Лабораторная работа №2. Настройка не защищённого протокола на сетевых устройствах. Исследование трафика не защищенного протокола с помощью специализированного программного обеспечения . Атака на незащищенный протокол с помощью специализированного программного обеспечения и специальных дистрибутивов linux. Попытка подбора пароля	2
	Лабораторная работа №3. Настройка защищённого протокола на сетевых устройствах на основе протокола безопасной оболочки(ssh) и ключевой пары. Исследование трафика защищенного протокола с помощью специализированного программного обеспечения . Атака на защищенную оболочку(ssh) с помощью специализированного программного обеспечения и специальных дистрибутивов linux. Попытка подбора пароля. Защита от попыток подбора пароля	4
Тема 3.3. Реализация технологий межсетевое экранирования	ACL. Технология межсетевое экрана. Контекстный контроль доступа (СВАС). Политики межсетевое экрана основанные на зонах.	10
	Практические и лабораторные занятия	8
	Лабораторная работа №4. Организация сложного межсетевое экранирования с помощью специализированного программного обеспечения iptables, firewalld, nftables. Задание запрещающих и разрешающих политик	4
	Лабораторная работа №5. Организация сложного межсетевое экранирования с помощью специализированных дистрибутивов на базе linux/freebsd - opnsense/pfsense, ipfire. Задание запрещающих и разрешающих политик	4
Тема 3.4. Реализация технологий предотвращения вторжения	IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS. Обзор продукта с открытым исходным кодом Security Onion или аналогов	10
	Практические и лабораторные занятия	4
	Лабораторная работа №6. Установка и настройка Security Onion или аналога для организации предотвращения вторжений и комплексного мониторинга безопасности	4
Тема 3.5. Безопасность локальной сети	Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Решения по безопасности канального уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP. Безопасность протокола dhcp и атаки на службу доменных имён. Решение fail2ban. Настройка fail2ban для защиты сети извне, изнутри. Решение openssh. Fail2ban, статическая и динамическая трансляция адресов	10
	Практические и лабораторные занятия	20
	Лабораторная работа №7. Организация безопасности канального уровня с помощью portsecurity или аналогов	4
	Лабораторная работа №8. Имитация атаки на сервер dhcp и службу dns. Защита от атак направленных на службы dhcp и dns. Мониторинг с помощью специализированного программного обеспечения и специального дистрибутива linux	4
	Лабораторная работа №9. Настройка fail2ban для защиты openssh.	4
	Лабораторная работа №10. Организация веб сервера с аутентификацией и имитация атаки на него с помощью специализированного программного обеспечения и специальных дистрибутивов linux. Попытка подбора пароля. Защита от попыток подбора пароля. Настройка fail2ban для защиты от таких атак	4
	Лабораторная работа №11. Настройка и мониторинг беспроводной сети в плане безопасности. Настройка, проверка взломостойкости. Мониторинг с помощью специализированного программного обеспечения и специального дистрибутива linux	4

Тема 3.6. Криптографические системы	Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей. Уровень защищенных сокетов(ssl). Роль шифрования в открытых и закрытых сетях. Организация шифрования на основе ключей. Головные центры сертификации и подчиненные центры сертификации. Уровни доверия. Поля сертификата и цепочки сертификатов.	10
	Практические и лабораторные занятия	8
	Лабораторная работа №12. Организация центра сертификации. Выдача сертификатов для различных нужд. Настройка работы с самоподписанными сертификатами. Организация доверия ЦС	4
	Лабораторная работа №13. Организация шифрования между веб клиентом и веб сервером с помощью ssl. Мониторинг взаимодействия с помощью специализированного программного обеспечения	4
Тема 3.7. Управление безопасной сетью	Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Защита виртуальных частных сетей. Протокол ipsec, и его фазы. Протоколы и программное обеспечение wireguard и openvpn. Виды виртуальных частных сетей. Необходимость построения виртуальных частных сетей. Управление процессами и безопасность. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности. Централизованное управление идентификационными и аутентификационными данными. Централизованные решения по аутентификации, авторизации и учёту. Протокол Radius, Kerberos	15
	Практические и лабораторные занятия	20
	Лабораторная работа №14. Организация защищенной виртуальной частной сети клиент-сервер с помощью протоколов и программного обеспечения wireguard. Мониторинг сети с помощью специализированного программного обеспечения	4
	Лабораторная работа №15. Организация защищенной виртуальной частной сети site-to-site типа сервер-сервер с помощью протоколов и программного обеспечения wireguard и настройка динамической маршрутизации поверх такой сети. Мониторинг сети с помощью специализированного программного обеспечения	4
	Лабораторная работа №16. Организация защищенной виртуальной частной сети типа клиент-сервер с помощью протоколов и программного обеспечения openvpn. Мониторинг сети с помощью специализированного программного обеспечения	4
	Лабораторная работа №17. Организация защищенной виртуальной частной сети site-to-site с помощью протоколов и программного обеспечения ipsec и настройка динамической маршрутизации поверх такой сети. Мониторинг сети с помощью специализированного программного обеспечения	4
	Лабораторная работа №18. Комплексная защита сети предприятия с помощью доступных средств. Проверка взломостойкости такой сети с помощью специализированного программного обеспечения и специальных дистрибутивов linux	4
Самостоятельная работа обучающихся (6 семестр)		9
Самостоятельная работа обучающихся (7 семестр)		16
Консультации		2
Промежуточная аттестация		4
Учебная практика		108
Виды работ:		
1. участие в проектировании сетевой инфраструктуры;		
2. участие в организации сетевого администрирования;		

<ul style="list-style-type: none"> 3. эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры; 4. участие в управлении сетевыми сервисами; 5. участие в модернизации сетевой инфраструктуры; 6. выбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; 7. обеспечение сетевой безопасности. 	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. участие в разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; 2. проведение профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях; 3. участие в инвентаризации технических средств сетевой инфраструктуры, осуществление контроля, поступившего из ремонта оборудования; 4. обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевое взаимодействие; 5. осуществление антивирусной защиты локальной сети, серверов и рабочих станций; 6. документирование всех произведенных действий. 	180
Экзамен по профессиональному модулю	12
Всего	916

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому оснащению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов и лабораторий: лаборатория Информационных технологий, мастерская Монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий в соответствии с установленным протоколом Методического совета факультета № 5 от 24.12.2025 г.

Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Ивлиев, С. Н. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 220 с. - ISBN 978-5-9729-1917-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169706>

2. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096763>

3. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2122501>

Дополнительные источники:

1. Васин, Н. Н. Технологии пакетной коммутации : учебник / Н. Н. Васин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-3866-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207083>

2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://web5.urait.ru/bcode/544930>

3. Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для вузов / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-507-50110-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412106>

4. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542157>

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. — ISBN 978-5-8114-9255-8. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:
<https://e.lanbook.com/book/189420>

6. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130242>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	составляет регламентные отчеты о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем; документирует базовую конфигурацию и программное обеспечение устройств инфокоммуникационных систем	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2.	устанавливает объекты инфокоммуникационных систем на рабочих местах согласно трудовому заданию; выполняет диагностику аппаратных ошибок устройств инфокоммуникационных систем; применяет специализированное программное обеспечение для мониторинга сетевого трафика; устанавливает и настраивает сетевые протоколы, службы, сервисы и сетевое оборудование инфокоммуникационных систем в соответствии с конкретной задачей; обеспечивает связность и отказоустойчивость сетей инфокоммуникационных систем	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Защита курсового проекта
ПК 1.3.	организует мониторинг работоспособности сетевых устройств; составляет регламентные отчеты о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем; осуществляет демонтаж и замену узлов и элементов отдельных устройств инфокоммуникационных систем, в том числе периферийного оборудования	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ПК 1.4.	осуществляет подготовку к проведению предварительных испытаний; составляет график предварительных испытаний; оповещает пользователей о возможных перерывах в предоставлении сервисов; выполняет предварительные испытания	
ПК 1.5.	выполняет диагностику отказов и ошибок сетевых устройств; выполняет работы по восстановлению параметров по умолчанию согласно документации сетевых устройств; проводит работы по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств	
ПК 1.6.	проводит инвентаризацию; осуществляет проверку отчетов по результатам инвентаризации и списанию	

	<p>аппаратных, программно-аппаратных и программных средств; осуществляет фиксирование в журнале инвентарных номеров технических средств администрируемой сети; осуществляет фиксирование в журнале месторасположения технических средств администрируемой сети; осуществляет маркировку технических средств администрируемой сети</p>	
ПК 1.7.	<p>осуществляет контроль остатков запасных частей и оборудования под замену; осуществляет контроль соблюдения графика профилактического обслуживания оборудования; осуществляет внесение данных о проведенных работах в информационную систему управления запасами и ремонтом; осуществляет внесение данных об использованных запасных частях в информационную систему управления запасами и ремонтом</p>	
ОК 01.	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
ОК 02.	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно-правовые порталы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
ОК 03.	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли
ОК 04.	Демонстрация навыков 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.	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения
ОК 06.	Формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению;	Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах

	взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям	антикоррупционной направленности
ОК 07.	Формирование бережного отношения к природе и окружающей среде	Экспертное наблюдение демонстрации навыков соблюдения правил экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективных действий в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках	Экспертная оценка соблюдения правил составления документов