**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью

Сертификат: 009b47d8b89b08d0f6
Владелец: Киричек Руслан Валентинович
Действителен с 13.02.2023 по 12.02.2028

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ А.В. Абилов
_____ 2026 г.

Регистрационный № 11.04.26/36

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПМ.03. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

(наименование профессионального модуля)

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(код и наименование специальности)

квалификация
системный администратор

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ПМ.03) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 26 марта 2026 г., протокол № 3.

Составитель:
Преподаватель _____ О.М. Алексеева
(подпись)

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР _____ Р.Х. Ахтреева
(подпись)

ОБСУЖДЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии № 4 (компьютерных сетей и программно-аппаратных средств)
04 февраля 2026 г., протокол №6

Председатель предметной (цикловой) комиссии: _____ О.М. Алексеева
(подпись)

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
25 февраля 2026 г., протокол №3

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ
_____ Н.В. Калинина
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ
_____ Т.Н. Сиротская
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД
_____ С.И. Ивасишин
(подпись)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

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 освоения профессионального модуля обучающийся 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;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	

	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;	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; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта;	

	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;		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности;	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;	правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста;	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности;	сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации; межнациональных и	

	применять стандарты антикоррупционного поведения;	межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;	
ОК.07	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; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	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; правила поведения в чрезвычайных ситуациях;	
ОК.08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;	

	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	средства профилактики перенапряжения;	
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 общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;	
ПК.3.1	выбирать и применять сетевые топологии и технологии передачи данных для обеспечения масштабируемой надежной отказоустойчивой сетевой инфраструктуры; использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;	этапы проектирования сетевой инфраструктуры; активное и пассивное оборудование сетей; виды кабелей и технические особенности их монтажа; специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; технологии обеспечения	проектирования архитектуры масштабируемой отказоустойчивой сетевой инфраструктуры

	анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети	масштабируемости, надежности и отказоустойчивости сети; элементы теории массового обслуживания; основы проектирования беспроводных сетей; принципы построения высокоскоростных компьютерных сетей	
ПК.3.2	выполнять добавление, замену, удаление отдельных элементов сети; применять технологии построения ip фабрик; устанавливать и настраивать беспроводные сети; применять технологии тегирования и многопротокольной коммутации по меткам; настраивать протоколы is-is, bgp, ospf; устанавливать и настраивать системы ip-телефонии	особенности построения гибридных многоуровневых сетей; способы добавления, замены, удаления отдельных элементов сети; технология QinQ (IEEE 802.1QinQ); технологии многопротокольной коммутации по меткам (mpls); особенности протоколов is-is, bgp, ospf; понятие о качестве обслуживания(qos)	установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования гибридных многоуровневых сетей; установки систем качества обслуживания (qos).
ПК.3.3	внедрять системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети; применять технологии организации частных сетей; выполнять работы по обеспечению безопасности электронной почты; использовать системы обнаружения и предотвращения сетевых вторжений; применять механизмы шифрования и аутентификации для обеспечения безопасного удаленного доступа к корпоративным	требования к сетевой безопасности; системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети; системы обнаружения и предотвращения сетевых вторжений; технологии организации частных сетей; методы безопасного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам; межсетевые экраны; механизмы шифрования и аутентификации	внедрения систем безопасного хранения и передачи информации в глобальных и локальных сетях

	информационным ресурсам и сервисам; устанавливать и настраивать антивирусное программное обеспечение; выполнять установку и настройку межсетевых экранов для комплексной защиты корпоративной сети		
ПК.3.4	контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации; применять технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; устранять выявленные неисправности в работе сетевой инфраструктуры	проектная документация по организации сегментов сети; технологии, инструментальные средства организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; нетипичные неисправности в работе сетевой инфраструктуры	организации мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий в целях выявления нетипичных неисправностей; устранения нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры
ПК 3.5.	читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования	показатели качества сети; состав технической и проектной документации по организации сегментов сети; информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования	оценки качества и соответствия сетевой инфраструктуры требованиям проекта; формирования предложений по повышению качества сетевой инфраструктуры

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	**Объем профессионального модуля, час.**						
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
				Обучение по МДК, в час.			Практики		Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация
				Всего	Лабораторные работы и практические занятия	в т.ч., курсовая работа (проект)	Учебная	Производственная		
ПК 3.1- ПК 3.5 ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. Эксплуатация сетевой инфраструктуры	**206**	44	**126**	44	30	**36**		**42**	**2**
ПК 3.1- ПК 3.5 ОК 01 – ОК 09	Раздел 2. Модернизация и обслуживание информационно-коммуникационных систем	**214**	40	**110**	40	30	**72**		**30**	**2**
ПК 3.1- ПК 3.5 ОК 01 – ОК 09	Раздел 3. Безопасность сетевой инфраструктуры	**178**	70	**110**	70		**36**		**30**	**2**
Учебная практика			144							
Производственная практика		**144**	144							
Промежуточная аттестация		**36**								36
Всего:		**778**	442	**346**	154	60	**144**	**144**	**102**	**42**

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов
Раздел 1. Эксплуатация сетевой инфраструктуры.			
МДК.03.01. Эксплуатация сетевой инфраструктуры.			**170**
Тема 1.1. Физические аспекты кабельной сети	**Содержание учебного материала**		18
	1	**Занятие 1.** Физические аспекты эксплуатации сети. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.	
	2	**Занятие 2.** Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.	
	3	**Занятие 3.** Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем	
	4	**Занятие 4.** Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры	
	5	**Занятие 5.** Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб).	
	6	**Занятие 6.** Наращивание длины сегментов сети. Замена существующей аппаратуры.	
	7	**Занятие 7.** Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети	
	8	**Занятие 8.** Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы.	
	9	**Занятие 9.** Проведение регулярного осмотра и обслуживания сети.	
	Лабораторные работы		16
	1	**Занятие 10.** Оконцовка кабеля витая пара.	
	2	**Занятие 11.** Заделка кабеля витая пара в розетку.	
	3	**Занятие 12.** Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену.	
	4	**Занятие 13.** Сборка, установка и настройка сервера.	
	5	**Занятие 14.** Монтаж сервера в стойку.	
	6	**Занятие 15.** Первичная настройка bios или efi сервера	

	7	**Занятие 16.** Выполнение действий по устранению неисправностей.	
	8	**Занятие 17.** Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)	
Тема 1.2. Основы оптоволоконных сетей	**Содержание учебного материала**		14
	1	**Занятие 18.** Оптические волокна. Классификация ОВ, параметры и паспортные характеристики	
	2	**Занятие 19.** Оптические кабели связи. Конструкции, параметры и маркировка ОК.	
	3	**Занятие 20.** Методы и средства измерения параметров ВОЛП	
	4	**Занятие 21.** Методы измерения затухания.	
	5	**Занятие 22.** Измерения параметров ВОЛП методом обратного рассеяния	
	6	**Занятие 23.** Принцип работы и параметры оптического рефлектометра. Основы измерений и идентификации рефлектограмм	
	7	**Занятие 24.** Оптические разъёмы и интерфейсы, виды, типы, особенности прокладки монтажа	
	Лабораторные работы		4
	9	**Занятие 25.** Подключение оборудования с помощью оптических интерфейсов (часть 1)	
	10	**Занятие 26.** Подключение оборудования с помощью оптических интерфейсов (часть 2)	
Тема 1.3. Мониторинг сети	**Содержание учебного материала**		14
	1	**Занятие 27.** Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.	
	2	**Занятие 28.** Анализ функциональных особенностей программного обеспечения мониторинга, определение методов и алгоритмов, используемых в процессе мониторинга.	
	3	**Занятие 29.** Изучение основных принципов выбора программного обеспечения мониторинга для конкретной сети или устройства на основе учета их параметров и особенностей работы.	
	4	**Занятие 30.** Анализ возможностей современного программного обеспечения мониторинга и определение эффективных подходов к использованию этих возможностей в практических задачах мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.	
	5	**Занятие 31.** Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.	
	5	**Занятие 32.** Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.	
	7	**Занятие 33.** Анализ основных характеристик протокола SNMP, его структуры и архитектуры, формата сообщений и спецификации синтаксиса.	
	Лабораторные работы		20
	11	**Занятие 34.** Протокол управления SNMP.	

	12	**Занятие 35.** Основные характеристики протокола SNMP.	
	13	**Занятие 36.** Набор услуг (PDU) протокола SNMP.	
	14	**Занятие 37.** Формат сообщений SNMP.	
	15	**Занятие 38.** Задачи управления: анализ производительности сети	
	16	**Занятие 39.** Задачи управления: анализ надежности сети	
	17	**Занятие 40.** Управление безопасностью в сети.	
	18	**Занятие 41.** Учет трафика в сети..	
	19	**Занятие 42**. Средства мониторинга компьютерных сетей.	
	20	**Занятие 43.** Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы.	
Тема 1.4. Документационное обеспечение сети	**Содержание учебного материала**		
	1	**Занятие 44.** Карта сети. Логическая топология компьютерной сети	
	2	**Занятие 45.** Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.	6
	3	**Занятие 46.** Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.	
	Лабораторные работы		
	21	**Занятие 47.** Протокол управления SNMP.	4
	22	**Занятие 48.** Основные характеристики протокола SNMP.	
Курсовой проект (работа)	**Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту**		
	1	Введение. Знакомство с техническим заданием.	
	2	Анализ поставленной задачи.	
	3	Подбор теоретической информации	
	4	Характеристика предметной области	
	5	Практика применения	
	6	Расчет параметров объекта	30
	7	Рассмотрение аналогов объекта	
	8	Сводный анализ объектов	
	9	Формулирование выводов по задачам	
	10	Обобщение работы	
	11	Составление заключение	
	12	Оформления пояснительной части	
	13	Оформление презентации	

	14	Подготовка текста к защите работы	
	15	Защита работы	
	Самостоятельная работа обучающихся		42
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа. Работа над курсовым проектом (работой)		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**2**
Учебная практика	**Виды работ**		**36**
	1	Оконцовка кабеля витая пара	
	2	Заделка кабеля витая пара в розетку	
	3	Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену	
	4	Сборка, установка и настройка сервера.	
	5	Монтаж сервера в стойку.	
	6	Первичная настройка bios или efi сервера.	
	7	Выполнение действий по устранению неисправностей.	
	8	Подключение оборудования с помощью оптических интерфейсов	
	9	Задачи управления: анализ производительности сети, анализ надежности сети	
	10	Управление безопасностью в сети.	
	11	Учет трафика в сети	
	12	Средства мониторинга компьютерных сетей.	
	13	Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы	
	14	Оформление технической документации, правила оформления документов	
	15	Создание чертежей и карт сети	
Раздел 2. Модернизация и обслуживание информационно-коммуникационных систем			
МДК.03.02. Модернизация и обслуживание информационно-коммуникационных систем			**142**
Тема 2.1. Обслуживание сетей ЦОД и интернет сервис провайдеров	**Содержание учебного материала**		16
	1	**Занятие 1.** L3 коммутаторы. Разбор различных топологий, сравнение топологий по отказоустойчивости, простоте реализации, отказоустойчивости и экономической составляющей.	
	2	**Занятие 2.** Ячеистая топология. Топология leaf-spine. Преимущества leaf-spine. Недостатки leaf-spine. Проектирование spine-leaf..	

	3	**Занятие 3.** Технологии построения ip фабрик. Логика проектирования адресных пространств для underlay и overlay сети. Суммаризация сетей. Настройка интерфейсе через unnumbered. Основы 2/3-х уровневых моделей. Технология QinQ (IEEE 802.1QinQ).	
	4	**Занятие 4.** Технологии многопротокольной коммутации по меткам(mpls). Настройка сети на основе протоколов ospf. Настройка ospf с одной областью. Особенности работы ospf в нескольких областяхНастройка сети на основе протоколов is-is.	
	5	**Занятие 5.** Особенности протокола bgp. Настройка сети на основе протоколов ibgp. Настройка сети на основе протоколов ebgp. Настройка bgp для overlay сети.	
	6	**Занятие 6.** Основы vxlan. Понятие vni. Логика работы протокола vxlan. Сравнение различных типов настройки. Vxlan пиров: статические, multicast, evpn. Vxlan EVPN L2. Vxlan EVPN L3. Vxlan в распределённой сети. Vxlan multisite	
	7	**Занятие 7.** Основные понятие о качестве обслуживания(qos). Потери, задержки, джиттер. Три модели обеспечения qos. Механизмы DiffServ.	
	8	**Занятие 8.** Классификация и маркировка. Очереди. Предотвращение перегрузок. Управление перегрузками. Ограничение скорости. Особенности настройки qos на оборудовании.	
	Лабораторные работы		20
	1	**Занятие 9.** Настройка ospfv2 для нескольких областей.	
	2	**Занятие 10.** Настройка ospfv3 для нескольких областей.	
	3	**Занятие 11.** Настройка leaf-spine топологии с участием коммутаторов l2 и l3.	
	4	**Занятие 12.** Настройка qinq на коммутаторах l2 и l3.	
	5	**Занятие 13.** Настройка сети с использование многопротокольной коммутации по меткам(mpls).	
	6	**Занятие 14.** Настройка сети на основе протоколов is-is.	
	7	**Занятие 15.** Настройка сети на основе протокола bgp в режиме ibgp.	
	8	**Занятие 16.** Настройка сети на основе протокола bgp в режиме ebgp.	
	9	**Занятие 17.** Настройка сети с использованием vxlan в виртуальной среде.	
	10	**Занятие 18.** Настройка системы поддержки качества обслуживания(QoS) на оборудовании.	
Тема 2.2. Беспроводные сети	**Содержание учебного материала**		14
	1	**Занятие 19.** Физические основы беспроводных сетей. Частота, амплитуда, длина волны, фаза, сдвиг фазы, когерентность, интерференция, наложение сигналов в разных фазах, затухание, электромагнитное излучение. Специфика радиосвязи. Модуляция. Влияние физических	

		объектов. Радиочастотные каналы.	
	2	**Занятие 20.** Антенно-фидерное устройство, характеристики антенн. Направленные антенны. Юстировка. Лепестки диаграммы направленности. Зона Френеля. Расчет высоты установки направленных антенн. Дополнительное оборудование. Ошибки при размещении антенн.	
	3	**Занятие 21.** Стандарт IEEE11. Специфика IEEE 802.11. IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax. Режимы работы оборудования. Пространственное мультиплексирование. Базовая и поддерживаемые скорости	
	4	**Занятие 22.** Режимы работы беспроводных устройств. Беспроводная система распределения (WDS). Инкапсуляция в IEEE 802.11. Формат кадра IEEE 802.11. Управляющие кадры. Роуминг.	
	5	**Занятие 23.** Открытая аутентификация. Протоколы безопасности WEP, TKIP, CCMP, EAP, WPA, WPA2, WPA3, WPS.	
	6	**Занятие 24.** Этапы создания новой беспроводной сети. Предварительное моделирование. Оценка уровня потерь на преградах. Спектральный анализ. Пассивное радиообследование. Активное радиообследование.	
	7	**Занятие 25.** Планирование расположения каналов. Планирование расположения точек доступа без использования специального ПО. Технология PoE. Эфирное время	
	Лабораторные работы		6
	11	**Занятие 26.** Планирование и проектирование беспроводной сети.	
	12	**Занятие 27.** Настройка беспроводной сети.	
	13	**Занятие 28.** Защита беспроводной сети.	
Тема 2.3 Эксплуатация систем IP-телефонии.	**Содержание учебного материала**		10
	1	**Занятие 29.** Настройка H.323. Описание H.323 и общие рекомендации. Функциональные компоненты H.323.Установка и поддержка соединения H.323. Соединения без и с использованием GateKeeper. Соединения с использованием нескольких GateKeeper. Многопользовательские конференции. Обеспечение отказоустойчивости.	
	2	**Занятие 30.** Настройка SIP. Описание и общие рекомендации. Технология SIP и связанные с ней стандарты. Функциональные компоненты SIP. Сообщения SIP. Адресация SIP. Модель установления соединения. Планирование отказоустойчивости.	
	3	**Занятие 31.** Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутристанционная маршрутизация.	

	4	**Занятие 32.** Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM).	
	5	**Занятие 33.** Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP -абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги. Организация эксплуатации систем ip телефонии. Установка и настройка asterisk	
	Лабораторные работы		14
	14	**Занятие 34.** Настройка аппаратных и программных ip телефонов, факсов	
	15	**Занятие 35.** Развертывание сети с использованием технологии VLAN для IP-телефонии.	
	16	**Занятие 36.** Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора.	
	17	**Занятие 37.** Настройка программно-аппаратной ip-АТС.	
	18	**Занятие 38.** Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам.	
	19	**Занятие 39.** Создание резервных копий баз данных системы asterisk.	
	20	**Занятие 40.** Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии.	
Курсовой проект (работа)	**Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту**		30
	1	Введение. Знакомство с техническим заданием.	
	2	Анализ поставленной задачи.	
	3	Подбор теоретической информации	
	4	Характеристика предметной области	
	5	Практика применения	
	6	Расчет параметров объекта	
	7	Рассмотрение аналогов объекта	
	8	Сводный анализ объектов	
	9	Формулирование выводов по задачам	
	10	Обобщение работы	
	11	Составление заключение	
	12	Оформления пояснительной части	
	13	Оформление презентации	
	14	Подготовка текста к защите работы	
	15	Защита работы	

	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа. Работа над курсовым проектом (работой)		30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**2**
Учебная практика	**Виды работ**		72
	1	Использование leaf-spine топологии в сетях цод и сетях провайдеров.	
	2	Использование qinq в сетях цод и сетях провайдеров	
	3	Настройка шлюза	
	4	Настройка таблицы пользователей, настройка групп, настройка голосовых сообщений в голосовом маршрутизаторе.	
	5	Установка и настройка программной ip-АТС asterisk.	
	6	Мониторинг вызовов в программном коммутаторе.	
	7	Установка и настройка asterisk	
	8	Подключение станций с TDM	
	9	Организация эксплуатации систем ip телефонии.	
	10	Создание резервных копий баз данных системы asterisk	
	11	Диагностика и устранение неисправностей в системах ip телефонии	
	12	Составление отчета	
Раздел 3. Безопасность сетевой инфраструктуры.			
МДК.03.03. Безопасность сетевой инфраструктуры.			**142**
Тема 3.1. Обеспечение сетевой безопасности.	**Содержание учебного материала**		40
	1	**Занятие 1.** Организация защищенных каналов передачи данных для объединения территориально распределенных офисов в одну сеть.	
	2	**Занятие 2.** Механизмы шифрования и аутентификации для обеспечения защищенного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам.	
	3	**Занятие 3.** Использование фаерволов и межсетевых экранов для комплексной защиты корпоративной сети от несанкционированного доступа через Интернет.	
	4	**Занятие 4.** Анализ содержимого трафика и контроль приложений и пользователей в системах безопасности сети.	

	5	**Занятие 5.** Методы минимизации рисков внедрения вредоносного ПО через ограничение опасных коммуникаций в публичных сетях.	
	6	**Занятие 6.** Введение системы обнаружения и предотвращения сетевых вторжений.	
	7	**Занятие 7.** Технологии использования виртуальных частных сетей (VPN) для обеспечения безопасного удаленного доступа.	
	8	**Занятие 8.** Использование системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети.	
	9	**Занятие 9.** Обеспечение безопасности Wi-Fi-сетей.	
	10	**Занятие 10.** Реализация мер по обеспечению безопасности электронной почты в корпоративной сети.	
	11	**Занятие 11.** Защита от атак типа «фишинг».	
	12	**Занятие 12.** Применение антивирусного программного обеспечения для защиты от вирусов и других вредоносных программ.	
	13	**Занятие 13.** Использование систем обнаружения вторжений для раннего обнаружения и предотвращения угроз безопасности.	
	14	**Занятие 14.** Защита от DDoS-атак.	
	15	**Занятие 15.** Реализация мер по обеспечению безопасности мобильных устройств, используемых в корпоративной сети.	
	16	**Занятие 16.** Защита от внутренних угроз безопасности.	
	17	**Занятие 17.** Обеспечение безопасности облачных сервисов.	
	18	**Занятие 18.** Организация мониторинга сетевой безопасности и аудита.	
	19	**Занятие 19.** Введение системы контроля целостности файлов для защиты от изменения или внедрения вредоносных программ в файловые системы.	
	20	**Занятие 20.** Применение методов шифрования данных для защиты от несанкционированного доступа к конфиденциальной информации.	
	Лабораторные работы		
	1	**Занятие 21.** Настройка VPN-туннелей для организации защищенных каналов передачи данных между территориально распределенными офисами.	70
	2	**Занятие 22.** Работа с механизмами шифрования для обеспечения безопасного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам.	

	3	**Занятие 23.** Работа с механизмами аутентификации для обеспечения безопасного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам.	
	4	**Занятие 24.** Настройка и использование фаерволов и межсетевых экранов для комплексной защиты корпоративной сети от несанкционированного доступа через Интернет.	
	5	**Занятие 25.** Анализ содержимого трафика в системах безопасности сети с использованием программного обеспечения для мониторинга и обнаружения угроз.	
	6	**Занятие 26.** Контроль приложений в системах безопасности сети с использованием программного обеспечения для мониторинга и обнаружения угроз.	
	7	**Занятие 27.** Контроль пользователей в системах безопасности сети с использованием программного обеспечения для мониторинга и обнаружения угроз.	
	8	**Занятие 28.** Разработка и внедрение мер по минимизации рисков внедрения вредоносного ПО через ограничение опасных коммуникаций в публичных сетях.	
	9	**Занятие 29.** Настройка и работа с системами обнаружения и предотвращения сетевых вторжений для раннего обнаружения и предотвращения угроз безопасности.	
	10	**Занятие 30.** Настройка и использование виртуальных частных сетей (VPN) для обеспечения безопасного удаленного доступа к корпоративным информационным ресурсам и сервисам.	
	11	**Занятие 31.** Настройка и работа с системами управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети.	
	12	**Занятие 32.** Обеспечение безопасности Wi-Fi-сетей: настройка безопасных точек доступа.	
	13	**Занятие 33.** Обеспечение безопасности Wi-Fi-сетей: использование сетевой аутентификации	
	14	**Занятие 34.** Обеспечение безопасности Wi-Fi-сетей: использование шифрования трафика.	
	15	**Занятие 35.** Разработка и внедрение мер по обеспечению безопасности электронной почты в корпоративной сети: настройка антивирусного программного обеспечения	
	16	**Занятие 36.** Разработка и внедрение мер по обеспечению безопасности электронной почты в корпоративной сети: проверка на наличие вредоносных вложений	
	17	**Занятие 37.** Разработка и внедрение мер по обеспечению безопасности электронной почты в корпоративной сети: обучение пользователей основам безопасности электронной почты.	
	18	**Занятие 38.** Обучение пользователям основам защиты от атак типа «фишинг».	
	19	**Занятие 39.** Работа с антивирусным программным обеспечением для защиты от вирусов и других вредоносных программ: установка, настройка, обновление базы данных.	

	20	**Занятие 40.** Работа с антивирусным программным обеспечением для защиты от вирусов и других вредоносных программ: сканирование и удаление вредоносных программ.	
	21	**Занятие 41.** Внедрение системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети: настройка правил доступа.	
	22	**Занятие 42.** Внедрение системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети: аутентификация пользователей.	
	23	**Занятие 43.** Внедрение системы управления доступом для контроля доступа к корпоративной сети: управление привилегиями.	
	24	**Занятие 44.** Использование технологий виртуальных частных сетей (VPN) для обеспечения безопасного удаленного доступа: настройка и управление VPN-туннелями.	
	25	**Занятие 45.** Использование технологий виртуальных частных сетей (VPN) для обеспечения безопасного удаленного доступа: защита данных.	
	26	**Занятие 46.** Использование технологий виртуальных частных сетей (VPN) для обеспечения безопасного удаленного доступа: маршрутизация трафика.	
	27	**Занятие 47.** Защита от DDoS-атак: использование специализированных средств защиты от DDoS-атак.	
	28	**Занятие 48.** Защита от DDoS-атак: настройка маршрутизации трафика, мониторинг сетевой активности.	
	29	**Занятие 49.** Реализация мер по обеспечению безопасности мобильных устройств, используемых в корпоративной сети: настройка политик безопасности для мобильных устройств.	
	30	**Занятие 50.** Реализация мер по обеспечению безопасности мобильных устройств, используемых в корпоративной сети: управление устройствами и приложениями	
	31	**Занятие 51.** Реализация мер по обеспечению безопасности мобильных устройств, используемых в корпоративной сети: защита данных на устройствах.	
	32	**Занятие 52.** Обеспечение безопасности облачных сервисов: выбор надежных провайдеров облачных сервисов.	
	33	**Занятие 53.** Обеспечение безопасности облачных сервисов: настройка правил доступа и аутентификации.	
	34	**Занятие 54.** Обеспечение безопасности облачных сервисов: шифрование данных.	
	35	**Занятие 55.** Обеспечение безопасности облачных сервисов: мониторинг активности в облачных сервисах.	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.		30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			**2**
Учебная практика	**Виды работ**		36
	1	Анализ содержимого трафика и контроль приложений и пользователей в системах безопасности сети.	
	2	Организация защищенных каналов передачи данных для объединения территориально распределенных офисов в одну сеть.	
	3	Обеспечение безопасности Wi-Fi-сетей.	
	4	Реализация мер по обеспечению безопасности электронной почты в корпоративной сети.	
	5	Защита от атак типа «фишинг».	
	6	Обеспечение сетевой безопасности.	
Производственная практика	**Виды работ**		144
	1	Установка на серверы и рабочие станции: операционные системы и необходимое для работы программное обеспечение.	
	2	Осуществление конфигурирования программного обеспечения на серверах и рабочих станциях.	
	3	Поддержка работоспособности программного обеспечения серверов и рабочих станций.	
	4	Регистрация пользователей локальной сети и почтового сервера, назначает идентификаторы и пароли.	
	5	Установка прав доступа и контроль использования сетевых ресурсов.	
	6	Обеспечение своевременного копирования, архивирования и резервирования данных.	
	7	Принятие мер по восстановлению работоспособности локальной сети при сбоях или выходе из строя сетевого оборудования.	
	8	Выявление ошибок пользователей и программного обеспечения и принятие мер по их исправлению.	
	9	Проведение мониторинга сети, разрабатывать предложения по развитию инфраструктуры сети.	

	10	Обеспечение сетевой безопасности (защиту от несанкционированного доступа к информации, просмотра или изменения системных файлов и данных), безопасность межсетевого взаимодействия.	
	11	Осуществление антивирусной защиты локальной вычислительной сети, серверов и рабочих станций.	
	12	Документирование всех произведенных действий.	
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену по профессиональному модулю			**24**
Консультации			**4**
Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю			**8**
Всего по ПМ			**778**

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения

Лаборатория «Направляющих систем», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), проектор мультимедийный, экран, доска школьная, электрические кабели связи разных марок, комплекты инструмента для разделки электрических кабелей связи, материалы и инструмент компании 3М, кабели связи разных марок, набор инструментов НИМ-25, муфты оптические, катушки нормализующие, кабельный фен, автоматический сварочный аппарат оптического волокна, источник лазерный, измеритель на меди, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

Лаборатория «Информационных технологий», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя – ноутбук 1 шт., рабочие места обучающихся - ноутбуки 25 шт., проектор, колонки, экран, доска маркерная, локальная сеть с выходом в Интернет, стенды систем технической безопасности объектов безопасности Перко, стойка с видеорегистратором, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

Мастерская «Монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 3 шт., рабочие места обучающихся (80), ПК - 29 шт., мультимедийный проектор, экран, учебная доска, локальная сеть с выходом в Интернет, гипервизор учебной сети, наборы инструмента для монтажа, настройки и диагностики сети, расходные материалы, серверная стойка, коммутаторы, маршрутизаторы, беспроводные маршрутизаторы, программно-аппаратный шлюз безопасности, IP телефоны, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

Мастерская «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя – ноутбук 1 шт., рабочие места обучающихся - ноутбуки 13 шт., мобильное демонстрационное оборудование (ноутбук, мультимедиапроектор), доска школьная, стенды Связьстройдеталь, стенды для монтажа абонентского оптического доступа; участок распределительной сети GPON, стенд оптического доступа GPON на 3 абонента, макет «Изучение передатчиков и приёмников DTMFсигналов», макет «Изучения электронных телефонных аппаратов»; системные телефонные аппараты, кросс высокой плотности, стойки телекоммуникационные, шкаф, сервер Asterisk, сервер Middleware Stalker, кросс ШКОС-Л, кросс ШКОН-КПВ, кросс ШКОН-П, кросс ШКОН-ПА, коммутатор 2-го уровня D-Link DES, коммутатор 3-го уровня D-Link DGS, IP-телефоны, шлюзы D-Link, оптический тестер, оптический источник излучения, оптический сетевой терминал ONT HUAWEI, приставка телевизионная, набор монтажного инструмента для медного кабеля, терминал LLX, NEC УПАТС NEAX, ALCATEL-4100, радиотелефоны стандарта DECT различной модификации, антенные системы, эмуляторы сетевого оборудования, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

09.02.06. МДК.03.01. Эксплуатация сетевой инфраструктуры

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Золкин, А. Л. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей: учебник для вузов / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. — Санкт-

Петербург: Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-52400-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/488990.
2. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник для среднего профессионального образования/ А.В. Назаров, А.Н. Енгалычев, В.П. Мельников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2025. — 360 с. — ISBN 978-5-906923-06-6. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2139063.
3. 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. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169706.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Верещагина, Е. А. Установка и базовая настройка систем обслуживания сетевой инфраструктуры: учебное пособие для вузов / Е. А. Верещагина, А. Л. Золкин, А. В. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 96 с. — ISBN 978-5-507-52341-2. — URL: https://e.lanbook.com/book/488957.
2. 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. — URL: https://e.lanbook.com/book/412106.
3. Кенин, А. М. Самоучитель системного администратора / А.М. Кенин. — 7-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2024. - 608 с. - ISBN 978-5-9775-1910-6. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/396441.
4. Москалев, А. А. Основы проектирования и документирования вычислительной сети: учебное пособие / А. А. Москалев. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-49625-9. — URL: https://e.lanbook.com/book/424583.
5. Салкин, Д. А. Программное обеспечение для моделирования, проектирования, документирования и диагностики компьютерных сетей: учебное пособие / Д. А. Салкин, А. В. Пантелеев, С. Н. Ивлиев. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2025. - 176 с. – ISBN 978-5-9729-2570-4. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2225345.

МДК.03.02. Модернизация и обслуживание информационно-коммуникационных систем

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Золкин, А. Л. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей: учебник для вузов / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-52400-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/488990.
2. Корячко, В. П. Основы проектирования мультипровайдерных компьютерных сетей: учебное пособие / В. П. Корячко, Д. А. Перепелкин, М. А. Иванчикова. — Рязань: РГРТУ, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-9912-1093-5. — URL: https://e.lanbook.com/book/439649.
3. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Олифер, Н.Олифер. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 1008 с. - ISBN 978-5-4461-1426-9. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/387241.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Букатов, А. А. Компьютерные сети: расширенный начальный курс: учебник для вузов / А.А. Букатов, С.А. Гуда. - Санкт-Петербург: Питер, 2020. - 496 с. - ISBN 978-5-4461-1338-5. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/365268.

2. Волков, А. С. Основы технологии IP-телефонии на базе ПО Asterisk: учебное пособие / А. С. Волков, А. Е. Баскаков, Г. А. Кожин. — Москва: МИЭТ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-7256-0993-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/324845
3. Еременко, В. Т. Методы передачи информации в защищенных инфокоммуникационных сетях: учебник / В. Т. Еременко. — Орел: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2024. — 403 с. — ISBN 978-5-9929-1769-7. — URL: https://e.lanbook.com/book/510790/
4. Передача речи в IP-сетях: учебное пособие / В. А. Александров, А. В. Глушко, В. А. Гриднев [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 129 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/426017.
5. Трошин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А. В. Трошин. — Самара: ПГУТИ, 2024. — 184 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/463667.

МДК.03.03. Безопасность сетевой инфраструктуры

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Олифер, Н.Олифер. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 1008 с. - ISBN 978-5-4461-1426-9. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/387241.
2. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - Санкт-Петербург: Питер, 2023. - 6-е изд. - 992 с. - ISBN 978-5-4461-1766-6. - URL: https://ibooks.ru/bookshelf/390207
3. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2026. — 416 с. — ISBN 978-5-16-021164-0. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2207574.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Баланов, А. Н. Комплексная информационная безопасность: полный справочник специалиста: практическое пособие / А. Н. Баланов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 156 с. - ISBN 978-5-9729-1771-6. - - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169705.
2. Еременко, В. Т. Методы передачи информации в защищенных инфокоммуникационных сетях: учебник / В. Т. Еременко. — Орел: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2024. — 403 с. — ISBN 978-5-9929-1769-7. — URL: https://e.lanbook.com/book/510790.
3. Киренберг, А. Г. Системное администрирование и информационная безопасность сетей ЭВМ: учебное пособие / А. Г. Киренберг. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-00137-292-9. — URL: https://e.lanbook.com/book/257564
4. Шипулин, Г. Ф. Мониторинг инцидентов информационной безопасности. Средства защиты информации: межсетевые экраны, системы обнаружения и предотвращения вторжений: учебное пособие / Г. Ф. Шипулин. — Москва: РТУ МИРЭА, 2025. — 151 с. — ISBN 978-5-7339-2689-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/508442.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	определяет общие модели развертывания облачной инфраструктуры; поддерживает облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий; определяет, насколько данные модели соответствуют требованиям, специфичным для организации; пользуется преимуществами облачной инфраструктуры для снижения операционных нагрузок при развертывании служб	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Защита курсовых работ (проектов) Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ПК 3.2.	документирует ключевые требования бизнес-приложений и то, как они соотносятся миграцией в облачную инфраструктуру; переводит бизнес-цели и задачи в спецификации, а также презентовать их заинтересованным сторонам; проводит оценку выбора и внедрения передовых облачных сервисов, таких как сервисы управления данными, сервисы кэширования и сервисы автоматического масштабирования и обеспечения доступности; создает внутренние руководящие документы и требования к процедурам, необходимым для создания, обновления, удаления и получения доступа к инфраструктуре и ресурсам общедоступного облака	
ПК 3.3.	выбирает и внедряет базовые облачные сервисы, такие как вычислительная среда, сеть и хранилище; разрабатывает и внедряет процессы проверки подлинности на уровне подразделения и компании в целом, контролировать доступ к системе управления общедоступным облаком	
ПК 3.4.	анализирует и интерпретирует показатели производительности вычислений хранения данных, уровня сети и приложений для использования в дизайне общедоступной облачной инфраструктуре; использует методы и пакеты настройки производительности для обеспечения оптимального использования ресурсов; реализует стратегию микросервисов для получения выгоды от технологических достижений в таких областях, как технологии	

	контейнеров; внедряет базы данных и решения для хранения данных, которые наилучшим образом соответствуют потребностям конкретного приложения	
ПК 3.5	разрабатывает и внедряет процессы проверки подлинности на уровне подразделения и компании в целом, контролировать доступ к системе управления общедоступным облаком; использует общедоступные облачные службы и функции для поддержки разработки и внедрения решений в соответствии с требованиями доступности, надежности и масштабируемости; проводит постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы	
ПК 3.6	внедряет решения для мониторинга с целью формирования предупреждений и автоматизации реагирования на различные инциденты; поддерживает облачные конфигурации в актуальном состоянии и вести учет контроля версий; внедряет централизованный сбор и анализ метрик для системной, сетевой и прикладной информации; проводит постоянные проверки отказоустойчивости и восстановления системы	
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.	Демонстрировать навыки межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения

ОК 05.	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; взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации; нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в мероприятиях патриотической направленности, в проведении военно-спортивных игр; участие в программах 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 08.	Формирование бережного отношения к здоровью	Участие в спортивных мероприятиях, проводимых образовательным учреждением; ведение здорового образа жизни