

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 18.05.2023г. №98

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

*Профессиональный модуль
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.06.Сетевое и системное администрирование*

2023г

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

09.02.04 Информационные системы (в машиностроении),
09.02.06 Сетевое и системное администрирование,
09.02.07 Информационные системы и программирование,
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,
27.02.04 Автоматические системы управления

Председатель  Инжеватова Г.В.
«18» мая 2023 г.

Составитель: Инжеватова Г.В., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1548.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 680н и ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований демонстрационного экзамена.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	<i>Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</i>
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.2	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
ПК 3.3.	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.
ПК 3.4.	Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.
ПК 3.5.	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
ПК 3.6.	Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя; удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры; поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры
уметь	выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств; осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей
знать	архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; средства мониторинга и анализа локальных сетей; методы устранения неисправностей в технических средствах

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие профессиональному стандарту 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 680н и требованиям рынка труда осваиваются следующие трудовые функции., а также требований WSR

Трудовые функции	Профессиональная компетенция
В/01.5 Установка прикладного программного обеспечения В/04.5 Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы	ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
С/03.6 Разработка планов резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций сетевых устройств информационно-коммуникационных систем С/05.6 Выполнение обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.
В/01.5 Установка прикладного программного обеспечения В/03.5 Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения	ПК 3.3. Эксплуатация сетевых конфигураций.
А/01.4 Выполнение работ по	ПК 3.4. Участвовать в разработке

выявлению и устранению типичных инцидентов информационно-коммуникационных систем	схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.
А/03.4 Проведение инвентаризации и ведение учета технических и программных средств информационно-коммуникационных систем с использованием специализированных программ	ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.
А/04.4 Выполнение контроля наличия запасов, своевременного проведения ремонта и наличия сервисных контрактов на обслуживание информационно-коммуникационных систем А/05.4 Подготовка отчетов о приобретаемых и расходуемых компонентах, подача заявок на приобретение комплектующих и проведение ремонта обслуживаемых компонентов информационно-коммуникационных систем	ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS	Формируемая профессиональная компетенция в соответствии с ФГОС СПО
1	2	3	4

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS	Формируемая профессиональная компетенция в соответствии с ФГОС СПО
1	2	3	4
1	Технологии и платформы данных	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модель OSI и стек протоколов TCP/IP; • принципы работы основных протоколов сетей передачи данных канального, сетевого и транспортного уровня; • роли и функции компонентов сети передачи данных; • типы и сценарии использования сетевых топологий; • концепции сетевой адресации IPv4 и IPv6; • концепции коммутации и маршрутизации; • основные виды атак на сетевые протоколы и способы противодействия им; • принципы организации балансировки нагрузки; • способы управления активным сетевым оборудованием, в том числе с использованием контроллеров в программно-определяемых сетях; • методы планирования своей работы при осуществлении работ по пуско-наладке подсистем сетей передачи данных; • методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах сетей передачи данных; • современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий передачи данных; • возможности платформ передачи данных, позволяющие управлять ими средствами прикладных программных интерфейсов. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производить базовую инициализацию активного сетевого оборудования; • настраивать коммутацию уровня доступа, агрегации и ядра; • настраивать протоколы маршрутизации внутреннего и внешнего шлюза; • обеспечивать отказоустойчивость сети на уровне коммутации и маршрутизации; • применять базовые механизмы защиты от компрометации активного сетевого оборудования; • обеспечивать сетевую связность между удаленными филиалами; • использовать встроенные механизмы активного сетевого оборудования для поиска необходимой информации об устройствах в сети; • работать со средствами анализа сетевого трафика; 	<p>ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</p> <p>ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p> <p>ПК 3.3. Эксплуатация сетевых конфигураций.</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p> <p>ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.</p> <p>ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры</p>

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS	Формируемая профессиональная компетенция в соответствии с ФГОС СПО
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивать сетевую связность для виртуальных машин и контейнеров приложений в локальных и гео-распределенных виртуальных средах, включая инфраструктуру публичных облачных провайдеров; • использовать инструменты разработки схем сетей передачи данных; • формировать требования к функциональным характеристикам подсистем сетей передачи данных в рамках проектной документации; • применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе компонентов информационных систем, отвечающих за передачу данных; • использовать средства прикладных программных интерфейсов платформ передачи данных; • использовать современные средства эмуляции инфраструктуры сетей передачи данных 	<ul style="list-style-type: none"> •
2	Платформы виртуализации и контейнеризации	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • роли компонентов современной ИТ-инфраструктуры; • принципы построения и функционирования гиперконвергентной ИТ-инфраструктуры; • платформы вычисления и хранения данных, а также их основные характеристики; • концепции виртуализации ресурсов вычисления, хранения и передачи данных; • особенности передачи данных в виртуальных средах, в т.ч. гео-распределенных; • порядок осуществления работ по пуско-наладке платформ виртуализации и контейнеризации; • методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах виртуализации и контейнеризации; • современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий виртуализации и контейнеризации; • возможности платформ виртуализации и контейнеризации, позволяющие управлять ими средствами прикладных программных интерфейсов. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производить пуско-наладку систем серверной виртуализации и контейнеризации; • управлять средствами оркестрации систем виртуализации и контейнеризации; • производить установку, настройку и обновление операционных систем; • работать с современными файловыми системами; • внедрять и поддерживать решения по хранению данных; • разрабатывать и применять политики распределения ресурсов; • обеспечивать отказоустойчивость и высокую доступность виртуальных машин и контейнеров на уровне ресурсов вычисления и хранения; • разворачивать инфраструктуру виртуальных рабочих столов; • осуществлять миграцию между различными 	

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS	Формируемая профессиональная компетенция в соответствии с ФГОС СПО
1	2	3	4
		<p>средах виртуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать требования к функциональным характеристикам подсистем виртуализации и контейнеризации в рамках проектной документации; 	
		<ul style="list-style-type: none"> • применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе компонентов информационных систем, отвечающих за виртуализацию и контейнеризацию; • использовать средства прикладных программных интерфейсов платформ виртуализации и контейнеризации. 	<ul style="list-style-type: none"> •
3	Сетевые и системные операции	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы работы основных протоколов прикладного уровня; • клиент-серверные модели взаимодействия приложений; • современные модели доставки клиентских и серверных приложений; • встроенный функционал операционных систем для развертывания приложений; 	

Номер раздела WSSS	Наименование раздела WSSS	Содержание раздела WSSS	Формируемая профессиональная компетенция в соответствии с ФГОС СПО
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> • иерархию зависимостей различных групп служб, приложений и систем друг от друга; • варианты реализации различных сервисов на разных операционных системах; • различные варианты реализации корпоративной информационной инфраструктуры (On-premises, IaaS, PaaS, SaaS); • современные инструменты для обеспечения внутренних технологических бизнес-процессов в рамках корпоративной информационной инфраструктуры; • методы поиска и устранения неисправностей в корпоративных сервисах, реализующих различные функции; • форматы представления данных и языки разметки прикладного уровня; • типовые структуры данных языков программирования; • методологию непрерывной интеграции, доставки и развертывания кода; • возможности различных инструментов автоматизации; • преимущества и важность контроля версий программного кода; • концепцию использования прикладных программных интерфейсов и методов взаимодействия с ними; • свойства идемпотентности инструментов автоматизации инфраструктуры <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • внедрять в корпоративную информационную инфраструктуру различные инструменты и сервисы для обеспечения внутренних технологических бизнес-процессов организации; • формализовывать рутинные операции обслуживания ИТ-инфраструктуры в виде сценариев на различных языках программирования; • пользоваться современными инструментами автоматизации развертывания и управления конфигурациями • описывать инфраструктуру декларативно (как код); • эффективно реализовывать конвейеры для непрерывной интеграции, доставки и развертывания конфигураций и приложений. 	

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 738 часов

Из них на освоение МДК. 03.01 231 час

на освоение МДК. 03.02 135 часов

на практики, в том числе учебную 216ч. и производственную 144 ч.

Самостоятельная работа -24 часа

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Промежуточная аттестация	Консультации	Самостоятельная работа ¹	
			Обучение по МДК			Практики		Учебная				Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10		
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	231	213	100		-		6	6	18		
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей	135	1129	20				6	6	6		
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Учебная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	216				216						
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144					144					
Промежуточная аттестации (экзамен по модулю)		12										
Всего:		738	354	120		216	144	12	12	24		

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём в часах
1	2	3
Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		
МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		231
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети. 2. Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки. 3. Полоса пропускания, паразитная нагрузка. 4. Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб). 5. Нарастивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры. 6. Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети. 7. Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств. 8. Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети. 9. Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры. 10. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы 11. Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках. 12. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств. 13. Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг. 14. Задачи управления: анализ производительности и надежности сети. 15. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры. 	42
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	50
	1. Оконцовка кабеля витая пара	

	2. Заделка кабеля витая пара в розетку	
	3. Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену	
	4. Тестирование кабеля	
	5. Поддержка пользователей сети.	
	6. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)	
	7. Выполнение действий по устранению неисправностей	
	8. Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.	
	9. Оформление технической документации, правила оформления документов	
	10. Протокол управления SNMP	
	11. Основные характеристики протокола SNMP	
	12. Набор услуг (PDU) протокола SNMP	
	13. Формат сообщений SNMP	
	14. Задачи управления: анализ производительности сети	
	15. Задачи управления: анализ надежности сети	
	16. Управление безопасностью в сети.	
	17. Учет трафика в сети	
	18. Средства мониторинга компьютерных сетей	
	19. Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы	
	20. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	
Тема 1.2. Эксплуатация систем IP-телефонии	Содержание	92
	1. 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. 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. Установка и инсталляция программного коммутатора. Монтажные процедуры. Процедуры инсталляции. Управление аппаратными средствами и портами. Протоколы управления MGCP, H.248. Создание аналоговых абонентов. Внутрисканционная маршрутизация.	
	4. Управление программным коммутатором. Маршрутизация. Группы соединительных линий. Подключение станций с TDM (абонентский доступ TDM). Сигнализация SIP, SIP-T, H.323 и SIGTRAN. IP-абоненты. Группы абонентов. Дополнительные абонентские услуги.	
	5. Организация эксплуатации систем IP-телефонии. Техническое обслуживание, плановый текущий ремонт, плановый капитальный ремонт, внеплановый ремонт.	
	6. Восстановление работы сети после аварии. Схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;	

	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	50
	1. Настройка аппаратных IP-телефонов	
	2. Настройка программных IP-телефонов, факсов	
	3. Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии	
	4. Настройка шлюза	
	5. Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора	
	6. Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе	
	7. Настройка групп в голосовом маршрутизаторе	
	8. Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе	
	9. Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе	
	10. Настройка программно-аппаратной IP-АТС	
	11. Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)	
	12. Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания	
	13. Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам	
	14. Мониторинг вызовов в программном коммутаторе	
	15. Создание резервных копий баз данных	
	16. Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии	
	17. Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии	
МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей		140
Тема 2.1. Безопасность компьютерных сетей	<i>Содержание</i>	
	1 Фундаментальные принципы безопасной сети Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак.	
	2 Безопасность Сетевых устройств OSI Безопасный доступ к устройствам. Назначение административных ролей. Мониторинг и управление устройствами. Использование функция автоматизированной настройки безопасности.	
	3 Авторизация, аутентификация и учет доступа (AAA) Свойства AAA. Локальная AAA аутентификация. Server-based AAA	
	4 Реализация технологий брандмауэра ACL. Технология брандмауэра. Контекстный контроль доступа (СВАС). Политики брандмауэра основанные на зонах.	
	5 Реализация технологий предотвращения вторжения IPS технологии. IPS сигнатуры. Реализация IPS. Проверка и мониторинг IPS	
	6 Безопасность локальной сети Обеспечение безопасности пользовательских компьютеров. Соображения по безопасности второго уровня (Layer-2). Конфигурация безопасности второго уровня. Безопасность беспроводных сетей, VoIP и SAN	102

7	Криптографические системы Криптографические сервисы. Базовая целостность и аутентичность. Конфиденциальность. Криптография открытых ключей.	
8	Реализация технологий VPN VPN. GRE VPN. Компоненты и функционирование IPSec VPN. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CLI. Реализация Site-to-site IPSec VPN с использованием CCP. Реализация Remote-access VPN	
9	Управление безопасной сетью Принципы безопасности сетевого дизайна. Безопасная архитектура. Управление процессами и безопасностью. Тестирование сети на уязвимости. Непрерывность бизнеса, планирование восстановления аварийных ситуаций. Жизненный цикл сети и планирование. Разработка регламентов компании и политик безопасности.	
10	Cisco ASA Введение в Адаптивное устройство безопасности ASA. Конфигурация фаервола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM.	
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
1	Социальная инженерия	
2	Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети	
3	Настройка безопасного доступа к маршрутизатору	
4	Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius	
5	Настройка политики безопасности брандмауэров	
6	Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)	
7	Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах	
8	Исследование методов шифрования	
9	Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки	
10	Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя интерфейс командной строки	
11	Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM	
12	Настройка Site-to-SiteVPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM	
13	Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM	
14	Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN используя ASDM	
15	Финальная комплексная лабораторная работа по безопасности	
		20

<p>Тематика самостоятельной учебной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий. 3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. 4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите. 	
<p>Учебная практика перечень работ:</p> <p>Настройка прав доступа. Оформление технической документации, правила оформления документов. Настройка аппаратного и программного обеспечения сети. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain. Программная диагностика неисправностей. Аппаратная диагностика неисправностей. Поиск неисправностей технических средств. Выполнение действий по устранению неисправностей. Использование активного, пассивного оборудования сети. Устранение паразитирующей нагрузки в сети. Построение физической карты локальной сети. Установка WEB-сервера Диагностика и обслуживание Web сервера Диагностика и обслуживание файлового сервера Диагностика и обслуживание почтового сервера. Диагностика и обслуживание SQL – сервера Конфигурирование web-сервера. Запуск, перезапуск и останов сервера. Взаимодействие с базами данных. Установка брандмауэра. Сохранение и восстановление больших наборов правил. Обеспечение безопасности. Администрирование серверов и рабочих станций. Организация доступа к локальным сетям и Интернету. Установка и сопровождение сетевых сервисов. Расчёт стоимости сетевого оборудования и программного обеспечения. Сбор данных для анализа использования программно-технических средств компьютерных сетей.</p>	<p>216</p>

<p>Производственная практика раздела перечень работ:</p> <p>Использование активного оборудования сети. Использование пассивного оборудования сети. Устранение паразитирующей нагрузки в сети. Заполнение технической документации. Построение физической карты локальной сети. Работа по созданию, редактированию, удалению пользователей в DOMAIN. Регламенты технических осмотров. Профилактические работы в объектах сетевой инфраструктуры. Мониторинг и анализ сети с помощью программных и аппаратных средств. Структура системы управления, архитектура системы управления. Управление областями сети: ошибками, конфигурацией, доступом, производительностью, безопасностью. Работа с протоколами SNMP; CMIP; TMN; LNMP; ANMP. Отслеживание работы сети. Работа с сервером, чтение логов, работа над ошибками. Контроль доступа, сохранение целостности данных и журналирование. Удаленное администрирование рабочих станций с сервера. Удаленное администрирование сервера с рабочих станций, программы для удаленного доступа. Анализ трафика сети. Работа с кабельными сканерами и тестерами. Работа со встроенными сканерами диагностики и управления. Работа с базами данных, создание таблиц, внесение данных в таблицы, редактирование данных таблиц. Восстановление сети после сбоя. Создание плана восстановления сети. Использование в работе контрольно-измерительной аппаратуры, сервисных плат, комплексов. Разработка функциональных схем элементов автоматизированной системы защиты информации. Разработка алгоритма и интерфейса программы анализа информационных рисков и её тестирование. Анализ входящего и исходящего трафика. Контроль утечки конфиденциальной информации. Разработка политик безопасности и внедрение их в операционные системы. Настройка ipsec и VPN. Настройка межсетевых экранов. Проверка mail и web трафика на наличие вредоносного ПО с помощью антивирусных средств. Настройка защиты беспроводных сетей с помощью систем шифрования. Архивация и восстановление ключей в windowsserver (PKI). Установка и настройка системы обнаружения атак Snort.</p>	<p>144</p>
<p>Промежуточная аттестация экзамен по модулю</p>	<p>12</p>
<p>Всего</p>	<p>738</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

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

Лаборатории «Организация и принципы построения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 Примерной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Назаров А.В., Мельников В.П., Куприянов А.И. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры ОИЦ «Академия». 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<i>ПК 3.1.</i> Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.	Оценка « отлично » - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка « хорошо » - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

	<p>структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	
<p><i>ПК 3.2.</i> Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p><i>ПК 3.3.</i> Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	соответствует заданию.	
<p><i>ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</i></p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

<p><i>ПК 3.5.</i> Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
<p><i>ПК 3.6.</i> Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен квалификационный
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.;	

<p>профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>		
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	
<p>ОК.11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	