

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой
инфраструктуры**

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Базовая подготовка

Форма обучения очная

Владивосток 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 №1548.

Разработана:

Головин Д.И., преподаватель Колледжа сервиса и дизайна ВВГУ

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии
Протокол № 9 от « 16 » 05 2023 г.

Председатель ЦМК  Е.А. Стефанович

Рецензент:
Начальник отдела информационных технологий филиала Российской телевизионной радиовещательной сети «Приморский краевой радиотелевизионный передающий центр»

 Д.М. Шумов
(подпись, печать)

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы	4
2	Структура и содержание профессионального модуля	6
3	Условия реализации программы модуля	14
4	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	18

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа составляется для студентов очной формы обучения.

1.2. Требования к результатам освоения модуля:

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры», в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2.1 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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 поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
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, осуществ-

	лять 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.

1.2.3 Базовая часть

С целью овладения видом профессиональной деятельности участие в проектировании сетевой инфраструктуры и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 598

Из них на освоение МДК.03.01 236

на освоение МДК.03.02 134

на практики 216, в том числе учебную 108 и производственную 108

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов							Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Промежуточная аттестация часов	Консультации, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовой проект, часов	Всего часов	в т.ч. курсовой проект, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1- ПК 3.6	Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	236	142	80		74		12	8		
ПК 3.1- ПК 3.6	Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей	134	78	46		56					
	Итого:	370	220	126		130		12	8		
	Учебная практика (по профилю специальности)	108								108	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108									108
	Экзамен по модулю	12						12			
	Всего:	598	220	126		130		24	8	108	108

Форма аттестации МДК.03.01 – экзамен;
 Форма аттестации МДК.03.02 – дифференцированный зачет;
 Форма аттестации УП – дифференцированный зачет;
 Форма аттестации ПП (по профилю специальности) – дифференцированный зачет;
 Форма аттестации ПМ.03 – экзамен квалификационный.

**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		236
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	Содержание	40
	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.	
Практические занятия и лабораторные работы		40

	1.1.1	Оконцовка кабеля витая пара	
	1.1.2	Заделка кабеля витая пара в розетку	
	1.1.3	Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену	
	1.1.4	Тестирование кабеля	
	1.1.5	Поддержка пользователей сети.	
	1.1.6	Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)	
	1.1.7	Выполнение действий по устранению неисправностей	
	1.1.8	Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.	
	1.1.9	Оформление технической документации, правила оформления документов	
	1.1.10	Протокол управления SNMP	
	1.1.11	Основные характеристики протокола SNMP	
	1.1.12	Набор услуг (PDU) протокола SNMP	
	1.1.13	Формат сообщений SNMP	
	1.1.14	Задачи управления: анализ производительности сети	
	1.1.15	Задачи управления: анализ надежности сети	
	1.1.16	Управление безопасностью в сети.	
	1.1.17	Учет трафика в сети	
	1.1.18	Средства мониторинга компьютерных сетей	
	1.1.19	Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы	
	1.1.20	Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	
Тема 1.2 Эксплуатация систем IP-телефонии	Содержание		22
	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. Внутривыделенная 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 се-	

	ти, техническая и проектная документация, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.	
Практические занятия и лабораторные работы		40
1.2.1	Настройка аппаратных IP-телефонов	
1.2.2	Настройка программных IP-телефонов, факсов	
1.2.3	Развертывание сети с использованием VLAN для IP-телефонии	
1.2.4	Настройка шлюза	
1.2.5	Установка, подключение и первоначальные настройки голосового маршрутизатора	
1.2.6	Настройка таблицы пользователей в голосовом маршрутизаторе	
1.2.7	Настройка групп в голосовом маршрутизаторе	
1.2.8	Настройка таблицы маршрутизации вызовов в голосовом маршрутизаторе	
1.2.9	Настройка голосовых сообщений в маршрутизаторе	
1.2.10	Настройка программно-аппаратной IP-АТС	
1.2.11	Установка и настройка программной IP-АТС (например, Asterisk)	
1.2.12	Тестирование кодеков. Исследование параметров качества обслуживания	
1.2.13	Мониторинг и анализ соединений по различным протоколам	
1.2.14	Мониторинг вызовов в программном коммутаторе	
1.2.15	Создание резервных копий баз данных	
1.2.16	Диагностика и устранение неисправностей в системах IP-телефонии	
1.2.17	Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации систем IP-телефонии	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.03</p> <ul style="list-style-type: none"> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT технологий. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, Опытно-экспериментальная работа. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и конфигурирование голосового трафика Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и конфигурирование видео трафика. Изучить факторы, которые следует учитывать при задержке данных. 		74

<p>4. Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и реализацию очередей «Первый вошел первым обслужен (FIFO)».</p> <p>5. Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и реализацию взвешенной справедливой очереди (WFQ).</p> <p>6. Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и реализацию взвешенной организации очередей на основе классов (CBWFQ).</p> <p>7. Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и реализацию очереди с низкой задержкой (LLQ).</p> <p>8. Изучить алгоритм выбора модели с максимальным усилием.</p> <p>9. Изучить алгоритм выбора модели интегрированных услуг (IntServ).</p> <p>10. Изучить алгоритм выбора модели дифференцированных услуг (DiffServ).</p> <p>11. Изучить инструменты QoS (классификации и маркировки, предотвращения заторов, управления заторами).</p> <p>12. Изучить технологию SPAN.</p>		
Консультации по разделу 1 ПМ.03		8
Экзамены по разделу 1 ПМ.03		12
Раздел 2. Безопасность компьютерных сетей		134
МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей		134
Тема 2.1. Безопасность компьютерных сетей	Содержание	32
	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 (CBAC). 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	
	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 безопасность. 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 фаирвола на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM. Конфигурация VPN на базе ASA с использованием графического интерфейса ASDM.	
Практические занятия и лабораторные работы		46
2.1.1	Социальная инженерия	
2.1.2	Исследование сетевых атак и инструментов проверки защиты сети	
2.1.3	Настройка безопасного доступа к маршрутизатору	
2.1.4	Обеспечение административного доступа AAA и сервера Radius	
2.1.5	Настройка политики безопасности брандмауэров	
2.1.6	Настройка системы предотвращения вторжений (IPS)	
2.1.7	Настройка безопасности на втором уровне на коммутаторах	
2.1.8	Исследование методов шифрования	
2.1.9	Настройка Site-to-SiteVPN используя интерфейс командной строки	
2.1.10	Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя интерфейс командной строки	
2.1.11	Базовая настройка шлюза безопасности ASA и настройка брандмауэров используя ASDM	
2.1.12	Настройка Site-to-SiteVPN с одной стороны на маршрутизаторе используя интерфейс командной строки и с другой стороны используя шлюз безопасности ASA посредством ASDM	
2.1.13	Настройка Clientless Remote Access SSL VPNs используя ASDM	
2.1.14	Настройка AnyConnect Remote Access SSL VPN используя ASDM	
2.1.15	Финальная комплексная лабораторная работа по безопасности	

<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.03</p> <ul style="list-style-type: none"> • Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). • Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT технологий. • Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов. • Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, • Опытно-экспериментальная работа. • Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и конфигурирование коммутаторов Huawei. 2. Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и конфигурирование маршрутизаторов Huawei. 3. Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и конфигурирование брандмауэров Huawei. 4. Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и конфигурирование брандмауэров Huawei. 5. Изучить характеристики, принципы работы, компоненты и конфигурирование беспроводных сетей Huawei. 	56
<p>Учебная практика</p> <p>Примерный перечень работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Настройка прав доступа. 2. Оформление технической документации, правила оформления документов. 3. Настройка аппаратного и программного обеспечения сети. 4. Настройка сетевой карты, имя компьютера, рабочая группа, введение компьютера в domain. 5. Программная диагностика неисправностей. 6. Аппаратная диагностика неисправностей. 7. Поиск неисправностей технических средств. 8. Выполнение действий по устранению неисправностей. 9. Использование активного, пассивного оборудования сети. 10. Устранение паразитирующей нагрузки в сети. 11. Построение физической карты локальной сети. 	108

<p>Производственная практика раздела Примерный перечень работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 в работоспособном состоянии программное обеспечение 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. 	108
Экзамен квалификационный по модулю	12
Всего	598

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:

Лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры:

Количество посадочных мест – 25, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., шкаф 3 шт., компьютерный стол 20 шт., персональный компьютер ПК i3 2120/500Gb/4Gb 20 шт., мультимедийный комплект: проектор, интерактивная доска Elite Panaboard UBT-T880W 1 шт., колонки ОКЛИК 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., информационный стенд 2 шт., сервер (процессор-i7-6700 (4 ядра, 3.4Ghz, L3 8 Mb), оперативная память-32Gb; накопитель-HDD 5 Tb) 1 шт.,

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: набор для обжима и тестирования кабеля UTP, кабель UTP - 305м 1шт., коннекторы 8P8C, 12 шт., коммутатор: CISCO WS-C2960-24TT-L 1 шт., блок бесперебойного питания, фильтр: APC 2200 1 шт., фильтр 6 розеток 6 шт., дидактические пособия.

ПО: 1. Windows 7(профессиональная лицензия, ООО "Битроникс Владивосток" Контракт № 0320100030814000018-45081 от 09.09.14 № 48609744, №62096196, № 48958910, № 45829305, бессрочно);

2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно);

3. visual c++ 2008 express edition (свободное),

4. oracle vm virtualbox (свободное),

5. cisco packet tracer (свободное),

6. microsoft SQL server 2008 (свободное),

7. k-lite codec pack (свободное),

8. visual studio 2008 (свободное),

9. Google Chrome (свободное);

10. Internet Explorer (свободное).

Лаборатория программно-аппаратной защиты объектов сетевой инфраструктуры

Количество посадочных мест – 25, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., шкаф 3 шт., компьютерный стол 20 шт., персональный компьютер ПК i3 2120/500Gb/4Gb 20 шт., мультимедийный комплект: проектор, интерактивная доска Elite Panaboard UBT-T880W 1 шт., колонки ОКЛИК 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., информационный стенд 2 шт., сервер (процессор-i7-6700 (4 ядра, 3.4Ghz, L3 8 Mb), оперативная память-32Gb; накопитель-HDD 5 Tb) 1 шт.,

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: набор для обжима и тестирования кабеля UTP, кабель UTP - 305м 1шт., коннекторы 8P8C, 12 шт., коммутатор: CISCO WS-C2960-24TT-L 1 шт., блок бесперебойного питания, фильтр: APC 2200 1 шт., фильтр 6 розеток 6 шт., дидактические пособия.

Программное обеспечение:

1. Windows 7(профессиональная лицензия, ООО "Битроникс Владивосток" Контракт№ 0320100030814000018-45081 от 09.09.14 № 48609744, №62096196, № 48958910, № 45829305, бессрочно);

2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно);

3. visual c++ 2008 express edition (свободное),

4. oracle vm virtualbox (свободное),

5. cisco packet tracer (свободное),

6. microsoft SQL server 2008 (свободное),

7. k-lite codec pack (свободное),
8. visual studio 2008 (свободное),
9. Google Chrome (свободное);
10. Internet Explorer (свободное).

Мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры:

Количество посадочных мест – 25, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., компьютерный стол 20 шт., персональный компьютер ПК i3 2120/500Gb/4Gb 20 шт., сервер (процессор i7-6700 (4 ядра, 3.4Ghz, L3 8 Mb), оперативная память-32Gb; накопитель-HDD 5 Tb) 1 шт., мультимедийный комплект: проектор, интерактивная доска Elite Panaboard UBT-T880W 1 шт., звуковые колонки 1 шт., типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: набор для обжима и тестирования кабеля UTP, кабель UTP - 305м 1шт., коннекторы 8P8C, 12 шт., коммутатор: CISCO WS-C2960-24TT-L 1 шт., блок бесперебойного питания, фильтр: APC 2200 1 шт., фильтр 6 розеток 6 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., информационный стенд 2 шт., дидактические пособия.

Программное обеспечение:

1. Windows 7(профессиональная лицензия, ООО "Битроникс Владивосток" Контракт№ 0320100030814000018-45081 от 09.09.14 № 48609744, №62096196, № 48958910, № 45829305, бессрочно);
 2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно);
 3. Autodesk AutoCAD 2019 Edu (свободное);
- ПО: 1. Windows 7(профессиональная лицензия, ООО "Битроникс Владивосток" Контракт№ 0320100030814000018-45081 от 09.09.14 № 48609744, №62096196, № 48958910, № 45829305, бессрочно);
2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно);
 3. visual c++ 2008 express edition (свободное),
 4. oracle vm virtualbox (свободное),
 5. cisco packet tracer (свободное),
 6. microsoft SQL server 2008 (свободное),
 7. k-lite codec pack (свободное),
 8. visual studio 2008 (свободное),
 9. Google Chrome (свободное);
 10. Internet Explorer (свободное)

Мастерская по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

Ноутбук -9 шт; монитор – 9шт; маршрутизатор – 15шт; модуль Serial - 9шт; коммутатор L2 – 9 шт; межсетевой экран – 5шт; напольная рэковая стойка – 5шт; сервер -9шт; источник бесперебойного питания – 9шт; коммутатор -1шт; телекоммуникационный шкаф – 1шт; коммутатор L3 - 9шт.

Программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2019
2. Microsoft Windows 10
3. Desktop & Application Virtualization VMware Horizon Standard Price

Студия проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики

Автоматизированные рабочие места на 20 обучающихся (персональный компьютер Lenovo ThinkStation P330 Tiny (процессор I7 9700T, оперативная память 32gb, жесткий диск 1tb) монитор Lenovo ThinkCentre T1027 2560x1440 (веб камера, микрофон, динамики встроены в монитор), мышь, клавиатура;

автоматизированное рабочее место преподавателя (ноутбук Lenovo IdealPad L340, процессор i7 9750H, оперативная память 8gb, жесткий диск 1tb), мышь, клавиатура;

специальная эргономическая мебель для работы за компьютером: компьютерный стол 20шт., компьютерное кресло 20 шт., стол преподавателя 1 шт., компьютерное кресло для преподавателя 1шт., 1 проектор CASIO XJ-F210WN 1 шт., экран 1 шт., принтер МФУ Xerox VersaLink C7020, цветной 1 шт., графический планшет WACOM Cintiq 16-10 шт. 14

Программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro, ИП Струлев О.Ю. Д№32008976244 от 06.04.2020, OEM
2. Office Professional Plus 2019 Academic Edition, ООО "Акцент", Договор №292 от 24.04.2020 лицензия №V6635206 от 07.05.2020, бессрочно;
3. Adobe Creative Cloud, ООО"ИНФОРМИКА", Договор №32008982727 от 16.04.2020, лицензия от 19.04.2020;
4. Corona Render for 3ds Max-Educational-1WS+NODE, ООО"ИНФОРМИКА", Договор №32008982727 от 16.04.2020, лицензия от 08.04.2020;
5. Autodesk 3ds Max (свободное);
6. Autodesk Maya (свободное);
7. Autodesk Auto Cad 2020 (свободное);
8. Autodesk Fusion 360 (свободное)

Оснащенные базы практики, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1548 и примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (Регистрационный номер 09.02.06-170511 от 11.05.2017), а также действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

1. Договор о комплексном сотрудничестве № 18 от 16.05.2019. Место прохождения практики на базе МКУ «Архив города Владивостока»
2. Договор о комплексном сотрудничестве № 09 от 25.09.2017. Место прохождения практики на базе ООО «ИМСКАИ»
3. Договор о комплексном сотрудничестве № 16 от 22.04.2019. Место прохождения практики на базе ООО «Меридиан Менеджмент»

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.

Основная литература

1. Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1082470> (дата обращения: 05.03.2020)
2. Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1082470> (дата обращения: 05.03.2020)
3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — М:

Юрайт, 2020. — 333 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452574> (дата обращения: 05.03.2020).

4. Организация сетевого администрирования: Учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1069157> (дата обращения: 05.03.2020).

5. Организация сетевого администрирования: Учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1069157> (дата обращения: 05.03.2020).

Дополнительная литература

1. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1003025> (дата обращения: 05.03.2020).

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — М.: Юрайт, 2020. — 333 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452574> (дата обращения: 05.03.2020).

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 435 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456926> (дата обращения: 22.10.2020).

4. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 416 с. — Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1009605> (дата обращения: 05.03.2020).

5. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. — Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1009605> (дата обращения: 05.03.2020)

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
<p><i>ПК 3.1.</i> Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.</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 3.2.</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 раз-</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>работан и соответствует заданию.</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 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 3.4.</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 3.5.</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.	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам</p> <p>Экзамен квалификационный</p>
ОК 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения 	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 про-	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня	

<p>фессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>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 языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>-эффективно использовать знания по финансовой грамотности, - эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере при проведении работ по конструированию сетевой инфраструктуры</p>	