

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агабекян Раиса Левоновна
Должность: ректор
Дата подписания: 29.05.2024 18:00:18
Уникальный программный ключ:
4237c7c5b9b9c1211bb6f1546cb9201d015c4d4ba12355774743307b9b9f0b5

**Государственное аккредитованное некоммерческое частное
образовательное учреждение высшего образования**

«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»

(г. Краснодар)

Академический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент Н.И. Севрюгина
08 апреля 2024 г.

ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Рабочая программа профессионального модуля

Для студентов специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование
технический профиль

квалификация выпускника - Сетевой и системный администратор

Краснодар, 2024

Рассмотрено
на заседании предметно цикловой комиссии
Протокол № 9 от 05 апреля 2024 г.
Председатель ПЦК Куценко А.А.
Зав отделением Борей Т.В.

Принято
педагогическим советом
Академического колледжа
Протокол № 9
от 05 апреля 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование утвержденного (приказ от 09.12.2016 г. № 1548 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 г. № 44978)) и технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование технического профиля (на базе среднего общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 3 курсе (ах) в 5-6 семестре (ах).

Рецензенты:

Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар,
Бондаренко Н. А.

Директор ООО «Вектор» г. Краснодар,
Бромберг Е. М.

Советник директора ООО «Аэро-тревел», г. Краснодар,
Коробенко Я.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.....	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП	4
1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения профессионального модуля	4
1.3.1 Перечень общих компетенций.....	4
1.3.2 В результате освоения профессионального модуля студент должен	5
1.3.2 В результате освоения профессионального модуля студент должен	5
1.4 Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся	7
1.5 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля.....	8
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. Структура профессионального модуля	8
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.....	9
2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий	15
2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы.....	16
2.5 Фонд оценочных средств.....	17
3. Условия реализации программы профессионального модуля	18
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	18
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	18
3.3. Перечень информационных технологий	19
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	21
5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы	

1. Паспорт программы профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП

Дисциплина является федеральным компонентом профессионального цикла дисциплин для специальности и входит в профессиональный и общий естественно научный цикл.

1.3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения профессионального модуля

Цель этой дисциплины – дать представление: о роли и месте знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности

1.3.1 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 поддержания 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

1.3.2 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.	Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры
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.

1.3.2 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь	обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети
-------	--

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

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Объем общеобразовательной программы обучающегося – 760 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося с учетом практик – 674 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 56 часов;

Лекции – 192 часа;

Практические занятия – 272 часа;

Консультации – 6 часов

Промежуточная аттестация – экзамен (24 часа)

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час							Сам. работа ¹	Консультации	
			Обучение по МДК				Практики					
			Всего	Лекции	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная (если предусмотрена на рассредоточенная практика)	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	МДК.03.01. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры	324	286	96	160	30				6	28	4
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	МДК.03.02. Безопасность компьютерных сетей	244	208	96	112					6	28	2
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Учебная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108	108					108				
ОК 01-11 ПК 3.1-3.6	Производственная практика (по профилю специальности),	72	72						72			

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).

	часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)										
	Экзамен по модулю	12							12		
	Всего:	764	674		276	30	108	72	24	56	6

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		
МДК 03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры		324
Тема 1.1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры	Содержание	82
	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.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	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	
		82
Тема 1.2. Эксплуатация систем IP-телефонии	Содержание	
	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	
		80

	аналоговых абонентов. Внутростанционная 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;	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	80
	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		244
Тема 2.1. Безопасность компьютерных сетей	Содержание	
	1 Фундаментальные принципы безопасной сети Современные угрозы сетевой безопасности. Вирусы, черви и троянские кони. Методы атак.	122

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	
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.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		
1	Социальная инженерия	122
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

Примерная тематика самостоятельной учебной работы:

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</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</p> <p>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. 	72
<p>Промежуточная аттестация</p>	12
<p>Всего</p>	760

2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Виды образовательных технологий.

Образовательная технология – это совокупность научно и практически обоснованных методов и инструментов для достижения запланированных результатов в области образования. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее информационно-ресурсной основы и видов учебной работы.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание 20 учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации

изучаемого материала.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади») – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

3. Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

Примеры форм учебных занятий с использованием игровых технологий:

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

4. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

5. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со

специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

- лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками),
- лекция-беседа,
- лекция-дискуссия,
- семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).
- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

2.4 Оценочные средства и контрольные вопросы

1. Какие основные задачи выполняет специалист по эксплуатации сетевой инфраструктуры?
2. Какие виды оборудования используются в сетевой инфраструктуре?
3. Как обеспечить бесперебойную работу сетевых устройств?
4. Какие процессы включает в себя ежедневная эксплуатация сети?
5. Каким образом происходит мониторинг работы сетевых объектов?
6. Как обеспечить безопасность при эксплуатации сетевой инфраструктуры?
7. Какие методы резервного копирования данных используются в эксплуатации сети?
8. Как организовать процесс обновления программного обеспечения на сетевых устройствах?
9. Как проводится диагностика и устранение неисправностей в сетевой инфраструктуре?
10. Каким образом осуществляется масштабирование сетевой инфраструктуры?
11. Как обеспечить высокую производительность сетевых объектов?
12. Как провести аудит использования ресурсов сети?
13. Каким образом можно оптимизировать использование пропускной способности сети?
14. Как оценить эффективность работы сотрудников, ответственных за эксплуатацию сети?

15. Каким образом следует обеспечивать защиту данных при эксплуатации сетевых объектов?
16. Какие методы мониторинга трафика используются для оптимизации работы сети?
17. Как провести обучение персонала по правилам эксплуатации сетевых объектов?
18. Каким образом можно автоматизировать процессы эксплуатации сетевой инфраструктуры?
19. Как оценить готовность сети к масштабированию и расширению?
20. Какие технологии виртуализации могут быть использованы при эксплуатации сетевых объектов?
21. Как обеспечить доступность сервисов для конечных пользователей при эксплуатации сети?
22. Как провести анализ уязвимостей в сетевой инфраструктуре?
23. Каким образом можно обеспечить соответствие стандартам безопасности при эксплуатации сетевых объектов?
24. Как организовать контроль доступа к сетевым ресурсам в рамках эксплуатации сети?
25. Каким образом осуществляется планирование ежедневных операций по эксплуатации сетевой инфраструктуры?
26. Каким образом происходит резервное копирование конфигураций сетевых устройств?
27. Какие методы мониторинга доступности сетевых сервисов используются в эксплуатации сети?
28. Как провести анализ производительности сетевых объектов?
29. Как обеспечить защиту от DDoS-атак при эксплуатации сетевой инфраструктуры?
30. Каким образом осуществляется планирование регулярного обслуживания сетевых устройств?
31. Какие методы мониторинга уровня загрузки сети используются для оптимизации работы сетевых объектов?
32. Каким образом происходит управление обновлениями безопасности на сетевых устройствах?
33. Как оценить эффективность использования ресурсов сети?
34. Как обеспечить высокую отказоустойчивость сетевой инфраструктуры?
35. Как провести анализ пропускной способности сетевых каналов?
36. Каким образом можно оптимизировать конфигурацию сетевых устройств для повышения производительности?
37. Как осуществляется контроль за исполнением политик безопасности в рамках эксплуатации сети?
38. Каким образом можно обнаружить и предотвратить утечку данных в сетевой инфраструктуре?
39. Как провести анализ трафика для выявления аномалий и угроз безопасности?
40. Как обеспечить соответствие работы сети требованиям законодательства о защите персональных данных?
41. Каким образом осуществляется мониторинг и анализ журналов событий сетевых устройств?
42. Как оценить эффективность использования сетевых протоколов в работе сети?

43. Как провести тестирование на проникновение для оценки уровня безопасности сети?
44. Каким образом можно обеспечить конфиденциальность передаваемой информации в сети?
45. Как организовать процесс резервного копирования данных для обеспечения их целостности и доступности?
46. Каким образом осуществляется мониторинг и управление качеством обслуживания (QoS) в сети?
47. Какие методы использовать для обнаружения и предотвращения внутренних угроз безопасности в сети?
48. Как организовать процесс аутентификации и авторизации пользователей в корпоративной сети?
49. Каким образом можно оптимизировать использование сетевых ресурсов для снижения нагрузки на инфраструктуру?
50. Как провести аудит безопасности сети для выявления уязвимостей и рисков?
51. Как обеспечить защиту от вредоносного ПО и атак на конечных устройствах в сети?
52. Каким образом осуществляется мониторинг и управление сетевыми устройствами из централизованной системы?
53. Как провести анализ трафика для определения причин сетевых проблем и сбоев?
54. Как организовать процесс реагирования на инциденты безопасности в сети?
55. Каким образом осуществляется планирование и мониторинг расширения сетевой инфраструктуры?
56. Как обеспечить защиту конфиденциальности данных при передаче через общедоступные сети, такие как Интернет?
57. Каким образом можно настроить балансировку нагрузки для оптимизации работы сетевых ресурсов?
58. Как провести анализ уязвимостей в сетевой инфраструктуре и принять меры по их устранению?
59. Как организовать резервирование сетевых каналов для обеспечения непрерывной связности?
60. Каким образом осуществляется мониторинг и анализ использования сетевых портов для оптимизации трафика?

2.5 Фонд оценочных средств

1. Понятие информационной безопасности.
2. Подходы к реализации защитных мероприятий по информационной безопасности.
3. Принципы государственной политики безопасности.
4. Виды и этапы планирования мероприятий по защите информации в автоматизированных системах (АС).
5. Понятие «безопасность информации», и термин «защита информации».
6. Свойства информации составляющие модель защиты информации.
7. Уязвимость компьютерных систем. Модели угроз и нарушителей.
8. Свойства системы защиты информации с позиции системного подхода.
9. Рубежи защиты информации.

10. Обстановка совершения преступления. Методы предупреждение компьютерных преступлений.
11. Психологические конфликты сотрудников систем защиты информации и их возможные негативные последствия.
12. Причины нарушений защиты АС.
13. Классификация нарушителей по отношению к АС.
14. Социальная инженерия и последствия ее применения.
15. Правовой режим информации. Классификация правовых норм по защите информации.
16. Степень открытости информации (необходимость или возможность ее отнесения к категории ограниченного доступа).
17. Порядок отнесения информации к категории ограниченного доступа.
18. Государственные органы управления в области информационной безопасности, их права и обязанности.
19. Права и ответственность должностных лиц за охрану и защиту информации.
20. Нормативные документы по защите информации.
21. Классификация угроз информационной безопасности и методы их реализации.
22. Основные методы реализации угроз информационной безопасности АС.
23. Основные причины утечки информации.
24. Каналы утечки информации применительно к АС.
25. Способы совершения компьютерных преступлений.
26. Уголовный кодекс РФ об ответственности за компьютерные преступления
27. Неправомерный доступ к компьютерной информации
28. Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ
29. Нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети
30. История развития криптографии.
31. Основные понятия криптографии.
32. Требования к криптосистемам.
33. Шифр замены.
34. Шифр перестановки.
35. Симметричные криптографические системы.
36. Ассиметричные криптографические системы.
37. Криптографические ключи: длина, генерация, передача, хранение ключей.
38. Современные криптографические алгоритмы шифрования.
39. Подписание документов при помощи криптосистем с открытым ключом.
40. Подписание документов при помощи симметричных криптосистем и арбитра.
41. Идентификация электронных документов в процессе их передачи между подразделениями ОВД.
42. Аутентификация электронных документов с использованием электронной цифровой подписи в процессе их передачи между подразделениями ОВД.
43. Понятие стеганографии. Применение основных методов стеганографии в процессе передачи информации между подразделениями ОВД.

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Помещение кабинетов удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированная учебная мебель и средства обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинеты оснащены мультимедийным оборудованием, посредством которых участники образовательного процесса могут просматривать визуальную, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

МДК.03.01 Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

- Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы : монография / В. Ш. Кауфман. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 465 с.
- Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование).
- Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование).

МДК.03.02 Безопасность компьютерных сетей

- Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование).

– Бондаренко, И. С. Информационная безопасность : учебник / И. С. Бондаренко. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2023. - 254 с.

– Попов, И. В. Информационная безопасность : практикум / И. В. Попов, Н. И. Улендеева. - Самара : Самарский юридический институт ФСИН России, 2022. - 90 с.

Дополнительные источники:

3.3. Перечень информационных технологий

В рамках изучения дисциплины используются следующие информационные технологии:

– электронно-библиотечная система «Znanium.com» (расположенная по электронному адресу <http://znanium.com/catalog>), электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» (расположенная по электронному адресу <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>);

– презентационные материалы, разработанные в целях визуализации учебного материала и повышения наглядности обучения, в соответствии с календарно тематическим планом по дисциплине;

– в рамках изучения дисциплины используется пакет программ Microsoft Office.

3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся по программе подготовки 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Специфика получаемой направленности (профиля) образовательной программы предполагает возможность обучения следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с ограничением двигательных функций;
- с нарушениями слуха;
- с нарушениями зрения.

Организация образовательного процесса обеспечивает возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в учебные аудитории и другие помещения, для этого имеются пандусы, поручни, лифты и расширенные дверные проемы.

В учебных аудиториях и лабораториях имеется возможность оборудовать места для студентов-инвалидов с различными видами нарушения здоровья, в том числе опорно-двигательного аппарата и слуха. Освещенность учебных мест устанавливается в соответствии с положениями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещения». Все предметы, необходимые для учебного процесса, располагаются в зоне максимальной досягаемости вытянутых рук.

Помещения предусматривают учебные места для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих сердечно-сосудистые заболевания, они оборудованы солнцезащитными устройствами (жалюзи), в них имеется система климат-контроля.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.	<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>
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.	<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>
ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации	<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>ПК 3.4. 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. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. 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>ПК 3.5. 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. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. 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>ПК 3.6. 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. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. 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
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	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экзамен квалификационный
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	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения	

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

5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы

Оценка достижения обучающимися личностных результатов (далее – ЛР) проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных данной Программой.

Способы контроля результатов и критерии результативности реализации воспитательной работы обучающихся академического колледжа .

Вид контроля	Результат контроля
Входной контроль	диагностика способностей и интересов обучающихся (тестирование, анкетирование, социометрия, опрос).
Текущий контроль	педагогическое наблюдение в процессе проведения мероприятий, педагогический анализ творческих работ, мероприятий обучающихся, формирование и анализ портфолио обучающегося; исполнение текущей отчетности
Итоговый контроль	анализ деятельности

Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями практик;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе;

